EDUCAÇÃO
REFLEXÕES E EXPERIÊNCIAS

Organizadoras

Maria Célia da Silva Gonçalves
Mirian Raquel Nepomuceno de Oliveira

Editora Poisson

VOLUME 15

Maria Célia da Silva Gonçalves
Mirian Raquel Nepomuceno de Oliveira
(Organizadoras)

Educação: reflexões e experiências

Volume 15

1ª Edição

Belo Horizonte
Editora Poisson
2026

Editor Chefe: Dr. Darly Fernando Andrade

Conselho Editorial
Dr. Antônio Artur de Souza – Universidade Federal de Minas Gerais
MSc. Davilson Eduardo Andrade
Dra. Elizângela de Jesus Oliveira – Universidade Federal do Amazonas
MSc. Fabiane dos Santos
Dr. José Eduardo Ferreira Lopes – Universidade Federal de Uberlândia
Dr. Otaviano Francisco Neves – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
Dr. Luiz Cláudio de Lima – Universidade FUMEC
Dr. Nelson Ferreira Filho – Faculdades Kennedy
MSc. Valdiney Alves de Oliveira – Universidade Federal de Uberlândia

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

G192e

Educação: Reflexões e Experiências – Volume 15 / Organização: Maria Célia da Silva Gonçalves, Mirian Raquel Nepomuceno de Oliveira – Belo Horizonte MG: Editora Poisson, 2026. 172 p.

Formato: PDF
ISBN: 978-65-5866-663-9
DOI: 10.36229/978-65-5866-663-9
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia

1. Educação 2. Ensino. 1. GONÇALVES, Maria Célia da Silva 2. OLIVEIRA, Mirian Raquel Nepomuceno de 3. Título

CDD-370

SÔNIA MÁRCIA SOARES DE MOURA – CRB 6/1896

O conteúdo deste livro está licenciado sob a Licença de Atribuição Creative Commons 4.0.
Com ela é permitido compartilhar o livro, devendo ser dado o devido crédito, não podendo ser utilizado para fins comerciais e nem ser alterado.

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.

Esse e outros títulos podem ser baixados gratuitamente em www.poisson.com.br
Entre em contato pelo contato@poisson.com.br

Prefácio

A décima quinta edição da obra *Educação: reflexões e experiências* consolida um percurso editorial que tem sido, acima de tudo, um compromisso com a construção coletiva do saber. Este volume se apresenta como uma síntese de vozes plurais que se entrelaçam em torno de uma missão comum: repensar a educação a partir da prática, da pesquisa e da escuta sensível dos sujeitos envolvidos com os desafios pedagógicos contemporâneos.

O leitor encontrará aqui não apenas uma coletânea de artigos, mas um verdadeiro mosaico de perspectivas que dialogam com temas urgentes e complexos — inclusão, diversidade, tecnologias educacionais, interseccionalidades, formação docente, metodologias ativas, entre tantos outros. Cada capítulo, com sua singularidade, é um convite à reflexão crítica e propositiva sobre o fazer educativo em contextos variados, marcados por transformações sociais, culturais e tecnológicas.

O que torna esta obra particularmente valiosa é sua capacidade de transitar entre a teoria e a prática, sem perder de vista a dimensão ética da educação. Os textos aqui reunidos evidenciam que educar é, antes de tudo, um ato político e humano, que exige sensibilidade, compromisso e abertura ao diálogo constante com as diferenças e com as novas formas de aprender e ensinar.

Este volume também celebra a força da coletividade acadêmica e o papel das instituições na valorização do conhecimento como bem público. Ao reunir pesquisadores, professores e profissionais da educação de distintas regiões e áreas, a Editora Poisson cumpre, mais uma vez, seu papel de mediadora entre quem produz conhecimento e quem dele se apropria para transformar realidades.

Que este livro inspire, provoque e mobilize seus leitores. Que cada experiência relatada e cada reflexão apresentada encontre eco em práticas mais inclusivas, criativas e comprometidas com a formação integral dos sujeitos. E que, acima de tudo, reforce a certeza de que a educação é uma travessia coletiva — feita de escuta, coragem e esperança.

Boa leitura!

Mirian Raquel Nepomuceno de Oliveira

SUMÁRIO

Capítulo 1: Inteligência artificial e educação inclusiva: possibilidades pedagógicas para estudantes com necessidades educacionais especiais 07

Juliana Ferrarezi, Gláucia Neves Ferro, Letícia Rodrigues de Medeiros, Joyce Valéria Morais Micali, Bruno Cesar Machado, Daiana Thais de Goes Silva, Marisa de Carvalho Ferreira, Rosemeire Paulina Alves Urbanjos

DOI: 10.36229/978-65-5866-663-9.CAP.01

Capítulo 2: Utilização de um jogo eletrônico de RPG em sala de aula: uma proposta para o ensino de ciências 18

Miguel Rodrigues Paschoal, Wagner Roberto Santos dos Santos, Larissa Ferreira Soares, Matheus Rodrigues Neri de Oliveira

DOI: 10.36229/978-65-5866-663-9.CAP.02

Capítulo 3: Gamificação no ensino de matemática: uma experiência com porcentagens no ensino fundamental e médio 26

Myrian Aparecida da Silva Schettino, Érica Marques da Silva Santos, Samira Novaes Alcon, Tiago Henrique Pereira

DOI: 10.36229/978-65-5866-663-9.CAP.03

Capítulo 4: Programação e matemática: estratégias lúdicas para aprendizagem na educação básica 35

Luciane Gobbi Tonet, Ana Lúcia Souza Silva Mateus, Amanda Monte de Souza

DOI: 10.36229/978-65-5866-663-9.CAP.04

Capítulo 5: Desafios e contribuições do BIOUFRA na temática de ciências da terra na construção do ser professor: um relato de experiência 51

Ana Paula Alves Pinheiro, Alcilene do Nascimento Bezerra, Yasmin Freitas Sales, Marcela Cunha Monteiro, Jorianne Thyeska Castro Alves

DOI: 10.36229/978-65-5866-663-9.CAP.05

Capítulo 6: História em quadrinhos: “3:1 Genética” 60

Maria Eduarda Brasil de Souza, Rejane Araújo Guimarães

DOI: 10.36229/978-65-5866-663-9.CAP.06

Capítulo 7: A importância da leitura no desenvolvimentos dos anos iniciais do ensino fundamental 71

Joziene Aleixo Guimarães

DOI: 10.36229/978-65-5866-663-9.CAP.07

SUMÁRIO

Capítulo 8: Aprimoramento da fluência em Língua Inglesa com uso de Podcasts 90

Alexandre Fabiani Accorsi do Amaral

DOI: 10.36229/978-65-5866-663-9.CAP.08

Capítulo 9: Más allá del aula: la Universidad Pública como escenario de formación democrática para estudiantes de Turismo 95

Judy Carolina Alfonso Rojas, Alba Lucía Lucumí Silva, Juan Felipe Quintero Leguizamon

DOI: 10.36229/978-65-5866-663-9.CAP.09

Capítulo 10: Censura, cultura e formação crítica: a música popular brasileira como prática de resistência na ditadura militar 116

André Martins Barbosa

DOI: 10.36229/978-65-5866-663-9.CAP.10

Capítulo 11: Sumario introdutório de 3000 anos de civilização egípcia 129

Henrique Cunha Junior

DOI: 10.36229/978-65-5866-663-9.CAP.11

Capítulo 12: Estudo da propagação eletromagnética em meios materiais na perspectiva do efeito pelicular 151

Paulo Henrique Silva Paulo, Roberto Ferreira dos Santos, Italo Malinowski de Aragão, Renato Laureano Sá

DOI: 10.36229/978-65-5866-663-9.CAP.12

Autores 166

Capítulo 1

Inteligência artificial e educação inclusiva: possibilidades pedagógicas para estudantes com necessidades educacionais especiais

Juliana Ferrarezi
Gláucia Neves Ferro
Letícia Rodrigues de Medeiros
Joyce Valéria Morais Micali
Bruno Cesar Machado
Daiana Thais de Goes Silva
Marisa de Carvalho Ferreira
Rosemeire Paulina Alves Urbanjos

Resumo: Este artigo analisa como a Inteligência Artificial (IA) pode servir como uma ferramenta pedagógica na educação inclusiva, destacando suas contribuições para o aprendizado de alunos com necessidades educativas especiais. A investigação parte da necessidade de organizar o conhecimento existente nessa área para embasar melhor a prática docente. Realizamos uma revisão bibliográfica de caráter quali-quantitativo, abrangendo publicações de 2015 a 2024, e notamos um aumento significativo no interesse pelo tema, mostrando que o uso de sistemas adaptativos e tecnologias assistivas se destaca como estratégias promissoras para personalizar o ensino e empoderar os alunos. No entanto, também identificamos desafios, como limitações na infraestrutura tecnológica, a falta de formação especializada para os docentes e questões éticas relacionadas ao manejo de dados. De forma geral, é possível afirmar que a IA possui um grande potencial para impulsionar práticas pedagógicas mais inclusivas; no entanto, para que isso se torne realidade, é essencial um planejamento adequado e a implementação de políticas públicas que garantam condições efetivas para sua aplicação, tudo isso fundamentado na busca por uma educação mais justa e alinhada às necessidades dos alunos.

Palavras-Chave: Inteligência Artificial, Educação Inclusiva, Tecnologias Educacionais, Acessibilidade, Personalização.

1. INTRODUÇÃO

A presença de tecnologias digitais no ambiente escolar mudou a maneira como se aprende há algum tempo. Com a Inteligência Artificial, criasse uma oportunidade fascinante no tocante a personalização do ensino de acordo com o ritmo de cada aluno. Isso se torna a cada dia mais relevante quando tratasse de educação inclusiva. A habilidade de adaptar o ensino para cada um individualmente, não é apenas um avanço tecnológico, mas sim uma questão ética. É crucial encontrar maneiras de garantir que todos tenham acesso ao conhecimento, levando em conta a diversidade nas salas de aula. A Inteligência Artificial se destaca quando a temática é aabertura de novas portas para que a equidade se torne uma realidade no dia a dia escolar.

A educação inclusiva já está garantida por leis e diretrizes, tanto no Brasil quanto em outros países. No entanto, a realidade nas escolas ainda deixa muito a desejar. O direito de todos os alunos, especialmente aqueles com necessidades específicas, a participar plenamente e a ter uma aprendizagem significativa enfrenta diversos desafios. Como Mantoan (2003) destacou, esses obstáculos incluem a falta de formação adequada para os professores e a escassez de recursos que possibilitem abordagens pedagógicas mais flexíveis.

É nesse contexto que a Inteligência Artificial começa a ganhar espaço como aliada. Seu uso possibilita a criação de ambientes acessíveis e ajustáveis às necessidades dos alunos. Recursos como leitores de texto, assistentes virtuais e plataformas adaptativas estão sendo incorporados para ampliar a autonomia dos estudantes (Holmes; Bialik; Fadel, 2019).

Mais do que simplesmente trazer a luz da realidade novas ferramentas, o avanço digital transforma a maneira como o ensino acontece. A mediação pedagógica agora se beneficia de recursos interativos que ajudam a conectar o conteúdo às mais variadas realidades. Nesse contexto, a IA deixa de ser vista apenas como um simples mecanismo de automação assumindo o protagonismo, além de contribuir para a criação de trajetórias de aprendizagem personalizadas.

Como apontam Luckin et al. (2016), um dos grandes diferenciais dessa tecnologia é justamente colocar o estudante no centro do processo. Ao identificar dificuldades em tempo real, a IA possibilita intervenções mais direcionadas, que ainda é desafiador em turmas volumosas. Esse tipo de suporte mais preciso pode fazer uma diferença significativa na busca por uma educação que seja verdadeiramente mais justa e acessível.

Diante disso, é certamente fundamental compreender o que já foi explorado sobre o tema na literatura científica. Onde apesar do aumento significativo de estudos sobre o uso da Inteligência Artificial na educação inclusiva, todas essas contribuições ainda estão bastante fragmentadas. Se fazendo necessário urgência na visão integrada para não perder e captar avanços e as limitações dessas abordagens. Investigar esse cenário não é apenas uma exigência acadêmica, mas uma necessidade prática na orientaçãosobre a atuação dos professores em prol do desenvolvimento de novas pesquisas.

Assim, este artigo tem como objetivo analisar de que maneira a Inteligência Artificial vem sendo discutida na literatura científica como recurso pedagógico voltado à educação inclusiva, destacando suas principais aplicações, contribuições e também suas limitações no atendimento a estudantes com necessidades educacionais especiais.

2. DESENVOLVIMENTO TEÓRICO

2.1. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO: CONCEITOS E APLICAÇÕES PEDAGÓGICAS

Pode-se entender a Inteligência Artificial como um conjunto de ferramentas que imitam, em alguma medida, a forma humana de pensar, como aprender, decidir e solucionar problemas (Russell; Norvig, 2016). No ensino, seu uso tem crescido muito, em especial através de sistemas que se adaptam, tutores inteligentes e plataformas que dão caminhos de estudo mais personalizados.

Segundo Holmes, Bialik e Fadel (2019), usar a IA na educação permite mudar tanto o que se aprende quanto a velocidade com que se aprende, de acordo com o desempenho de cada aluno. Isso cria experiências únicas, o que pode aumentar o interesse e ajudar a ter resultados melhores. Além disso, essas tecnologias também podem ajudar o professor, auxiliando na análise de dados, na identificação de problemas e na escolha de métodos de ensino mais adequados (Zawacki-Richter et al., 2019).

Nesse contexto, a aprendizagem adaptativa possui destaqueentre as maiores inovações trazidas pela IA. Em vez de aplicar o mesmo método de ensino para todos, essa abordagem busca reconhecer as diferenças entre os alunos, fundamentando-se na análise contínua de dados. Como apontam Baker e Inventado (2014), sistemas inteligentes têm a capacidade de observar o que o aluno faz em tempo real, permitindo não apenas o armazenamento das informações, mas também o oferecimento de respostas mais rápidas e assistência precisa. Na prática, isso significa que o percurso do aprendizado pode ser ajustado e por vezes corrigido conforme aparecemasnecessidades, tornando o processo mais dinâmico além de alinhado ao ritmo de cada um.

Um ponto que merece destaque é a importância de utilizar uma variedade de dados educacionais para embasar as decisões sobre o ensino. Siemens e Baker (2012) afirmam que a chamada learning analytics pode ajudar a identificar padrões de aprendizado e até mesmo prever dificuldades que os alunos possam enfrentar. Essa análise fornece aos professores e diretores a oportunidade de agir de maneira mais estratégica, fundamentando-se em dados concretos, em vez de apenas em suposições.

Ao mesmo tempo, a presença da Inteligência Artificial também muda a forma como se ensina. Longe de substituir o professor, essas tecnologias costumam ser um apoio importante. De acordo com Luckin et al. (2016), a IA dá informações que ajudam a entender melhor como os alunos aprendem, permitindo ajudar de forma mais direta. Assim, o papel do professor muda, em vez de gastar energia com tarefas simples, ele pode se dedicar mais a orientar, acompanhar e criar relações de ensino mais importantes. O ensino, então, tende a ser mais preciso, mas também mais atento ao que as pessoas precisam.

Ainda assim, é importante reconhecer que a introdução da IA na educação traz consigo grandes e inúmeros desafios. Para Selwyn (2019), um importante alerta é que o uso dessas tecnologias requer análise e avaliação constante, especialmente no que diz respeito ao que é certo ou errado. Questões como a privacidade dos dados, a liberdade dos alunos e as desigualdades para o acesso precisam ser cuidadosamente consideradas. Afinal, mesmo que a IA represente um avanço significativo, seu uso só faz sentido quando está alinhado com princípios que promovam uma educação mais justa, inclusiva e que se preocupe com o desenvolvimento humano.

2.2. EDUCAÇÃO INCLUSIVA E NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS

A inclusão na educação vai muito além de uma simples ideia, trata-se de um direito fundamental onde todos merecem ter acesso a um ensino de qualidade, independentemente de suas condições físicas, intelectuais ou sociais. Para que isso aconteça, é necessário transformar radicalmente a forma como a educação é estruturada, abandonando os velhos sistemas que segregavam os alunos. Não é suficiente que a escola apenas aceite a todos; é essencial que cada um se sinta parte do ambiente, participe ativamente e, acima de tudo, aprenda de maneira significativa. Segundo Mantoan (2003), essa mudança é estrutural, onde a diversidade não deve ser vista como um obstáculo, mas sim como o ponto de partida para o aprendizado.

A Política Nacional de Educação Especial (2008) no Brasil fortalece a ideia de que todos têm o direito do ingresso e permanecia na escola regular. No entanto, essa realidade abarca uma ampla gama de necessidades, que vão desde problemas de visão ou audição até distúrbios do desenvolvimento e dificuldades específicas de aprendizado. Diante disso, o ensino tradicional já não é suficiente. Tornando de fundamental importância a adoção de métodos pedagógicos mais flexíveis, que se ajustem às particularidades de cada aluno. A verdadeira inclusão acontece quando a escola consegue atender às diferentes formas de aprendizado de cada um.

Sassaki (1997) amplia essa perspectiva quando afirma que a inclusão vai muito além da simples presença do aluno na sala de aula. Ainda para o autor o processo é ainda mais abrangente, pois requer mudanças significativas na cultura escolar e nas práticas do ensino. Dessa forma, a escola inclusiva deixa de ser apenas um espaço de convivência, tornando-se um ambiente projetado para valorizar todas as diferenças. Objetivando garantir o desenvolvimento pleno individualizado de cada aluno, neste sentido escola se adapta às suas necessidades individuais, e não mais o aluno a escola.

Essa visão é pautada em documentos internacionais significativos, como a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), esta que reafirma a educação como sendo um direito universal. Esse documento ainda fortalece a ideia de que o sistema educacional deve se moldar aos alunos, respeitando e adaptando as suas características únicas e individualizadas. Quando se reconhece a diversidade como um elemento essencial para o aprendizado, a abordagem passa ir além dos modelos padronizados destacando que as diferenças não são obstáculos, mas aspectos que enriquecem a toda experiência escolar.

Para que tudo isso seja possível, a formação dos professores é essencial. Pletsch (2014) observa que muitos dos desafios enfrentados em sala de aula não se devem à falta de interesse dos professores, mas sim à falta de preparo para lidar com a diversidade. Por isso, a formação contínua é fundamental, permitindo que os professores desenvolvam novas estratégias, adaptem o currículo e utilizem diversos recursos. Esse processo ajuda a transformar inseguranças em práticas mais seguras e eficazes, que atendam melhor a todos os alunos.

Mesmo assim, a efetivação da educação inclusiva depara-se com obstáculos consideráveis. Temas como a capacitação de professores, a escassez de materiais e os percalços na adequação do currículo evidenciam que ainda há um trajeto a ser percorrido (Glat; Pletsch, 2011). Ademais, Mittler (2003), concorda que as barreiras organizacionais e de mentalidade permanecem, a exemplo de preconceitos, investimentos insuficientes e oposição a inovações, fato este que complica a concretização dos sistemas genuinamente inclusivos.

Finalmente, é de fundamental importância compreender que a educação inclusiva além de um destino a ser alcançado, deve ser uma jornada contínua. Exigindo mais do que mudanças pontuais, é necessário comprometimento das políticas governamentais, e ainda métodos de ensino que estejam sempre sendo auditados e avaliados, demonstrando uma nova maneira de se enxergar o papel da escola. Além de ser um compromisso da comunidade, este que precisa estar em constante reavaliação e fortalecimento,garantindo o direito à educação para todos traz à tona o real significado do ato de transformar reflexão em ação, construindo uma escola que realmente acolha a todos.

2.3. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO FERRAMENTA DE APOIO À EDUCAÇÃO INCLUSIVA

A ligação entre a Inteligência Artificial e uma educação que acolhe a todos ganha destaque notável junto ao progresso das tecnologias de apoio. Ferramentas como leitores de texto automáticos, sistemas de reconhecimento de voz e tradutores instantâneos deixam de ser meros adicionais e passam a ter um papel essencial na educação (Almeida; Silva, 2020). Mais do que simplificar tarefas, essas tecnologias ajudam a diminuir obstáculos que sempre impediram a participação ativa de muitos alunos. Ao facilitar essa interação, a IA ajuda a fortalecer a independência do aluno, permitindo que ele participe ativamente em um ambiente que se adapta melhor às suas necessidades.

Conforme Zawacki-Richter et al. (2019), a IA também ajuda a criar ambientes de aprendizado mais acessíveis, sobretudo por permitir ajustes imediatos. Fato este que fortalece o princípio da igualdade, pois permite oferecer recursos diferentes de acordo com as necessidades de cada aluno, em vez de impor um modelo único para todos.

Com o avanço dessas tecnologias, o ambiente escolar está se tornando cada vez mais flexível e aberto a diferentes formas de aprendizado. Como destacam Florian e Hegarty (2004), a tecnologia deve ser encarada como uma maneira de ampliar as oportunidades, e não como um fim em si mesma. Essa perspectiva se alinha com o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), que sugere que o planejamento do ensino deve ser inclusivo desde o início, levando em conta a diversidade dos alunos. Dessa forma, a adaptação deixa de ser uma etapa posterior e passa a fazer parte da própria estrutura do processo educativo.

Um ponto fundamental a ser considerado é o papel da Inteligência Artificial na comunicação e nas relações sociais, necessariamente à alunos que têm transtornos do espectro autista ou enfrentam dificuldades maiores de interação. Como Picard (2000) já mencionou, os sistemas inteligentes têm a capacidade de identificar padrões emocionais e comportamentais, fato este que abre o horizonte para novas oportunidades quantoao desenvolvimento das habilidades sociais e emocionais. Na prática, essas tecnologias tornam as interações mais compreensíveis, oferecendo um suporte que nem sempre é viável no ritmo acelerado das salas de aula.

Ainda para o autor toda a ajuda direcionada, faz com que esses alunos se sintam mais incluídos e participativosnas atividades escolar. No entanto, apesar dessas oportunidades, a implementação da IA na educação inclusiva encontra desafios significativos. Holmes, Bialik e Fadel (2019) destacam que frequentemente existe uma disparidade entre o potencial das tecnologias e a realidade escolar, especialmente em regiões onde a infraestrutura é limitada. Além disso, a falta de preparo dos professores para utilizar essas ferramentas pode dificultar sua aplicação. Sem esse preparo, a tecnologia pode ser

subutilizada, evidenciando que sua eficácia depende de um contexto educacional que esteja pronto para usá-la de maneira consciente.

É importante refletir sobre as implicações éticas que vêm com a implementação da Inteligência Artificial. Williamson e Eynon (2020) chamam a atenção para a falta de transparência em muitos sistemas e os possíveis preconceitos nos algoritmos, que podem acabar intensificando desigualdades em vez de reduzi-las.

Ainda para os autores a proteção dos dados dos alunos é uma prioridade. O uso dessas tecnologias exige uma abordagem cuidadosa e reflexiva, que considere tanto os benefícios imediatos quanto as repercussões a longo prazo.

De maneira geral, a Inteligência Artificial tem um potencial incrível para promoçãode uma educação mais inclusiva, mas seu sucesso depende de diversos fatores que vão além da tecnologia propriamente dita. É essencial que esse avanço seja acompanhado pela formação dos professores, por uma infraestrutura adequada e por políticas educacionais robustas.

No geral ogrande desafio está em integrar essas ferramentas de forma estratégica e alinhada aos objetivos pedagógicos, em vez de simplesmente adotá-las. Para isso, a equidade deve ser o princípio norteador, cujo qual, garante que a inovação amplie as oportunidades e beneficie todos os estudantes.

3. METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza bibliográfica, com abordagem quali-quantitativa. Foram analisados artigos científicos, livros e documentos publicados entre 2015 e 2024, selecionados em bases de dados acadêmicas como Google Scholar, Scielo e periódicos especializados na área de educação e tecnologia.

A coleta de dados ocorreu por meio da seleção de trabalhos que abordassem a relação entre Inteligência Artificial e educação inclusiva. Após a seleção, os estudos foram organizados e categorizados com base em critérios como ano de publicação, tipo de tecnologia utilizada, público-alvo e principais contribuições e limitações apontadas.

A pesquisa foi estruturada com base em uma lógica complementar: a análise quantitativa forneceu o suporte estatístico necessário para organizar os dados em tabelas e gráficos, revelando padrões e tendências que, à primeira vista, poderiam passar despercebidos. No entanto, para ir além dos números, a análise qualitativa teve a missão de interpretar as nuances dos conteúdos. Essa imersão subjetiva permitiu entender não apenas o "quanto", mas também o "como" a Inteligência Artificial impacta a educação inclusiva. Dessa forma, a combinação dessas abordagens possibilitou uma leitura rica sobre as contribuições reais e os desafios estruturais que cercam o uso dessas tecnologias no dia a dia escolar.

A fase operacional deste estudo contou com o suporte do Replit, uma plataforma que viabiliza um ambiente de desenvolvimento inteiramente baseado na nuvem. A escolha por esse ecossistema deve-se à sua versatilidade, permitindo a execução de múltiplas linguagens de programação sem a necessidade de instalações locais complexas. No contexto desta pesquisa, o Replit foi fundamental para a orquestração de códigos em HTML, CSS e JavaScript, servindo como base para a renderização gráfica dos resultados. Essa abordagem garantiu maior fluidez ao processo, transformando dados brutos em representações visuais dinâmicas de forma integrada e acessível, otimizando o fluxo de trabalho técnico.

Utilizou-se ainda da ferramenta de inteligência artificial generativa ChatGPT, desenvolvida pela OpenAI (versão GPT-4o, acesso em 18 de março de 2026), foi utilizada como suporte auxiliar para o aprimoramento da estrutura textual e revisão gramatical da introdução e discussão. A ferramenta foi empregada especificamente para sugerir reestruturações de parágrafos visando maior clareza, sem alteração dos dados técnicos. Todo o conteúdo gerado pela IA foi revisado, verificado e editado pelos autores, que assumem total responsabilidade pela integridade científica, autoria e precisão das informações apresentadas, em conformidade com a Portaria CNPq nº 2.664/2026.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos estudos selecionados identificou tendências relevantes sobre o uso da Inteligência Artificial na educação inclusiva, evidenciando o crescimento da produção científica na área, e a diversificação das abordagens e aplicações pedagógicas (Tabela 1).

Tabela 1: Distribuição dos estudos por ano de publicação

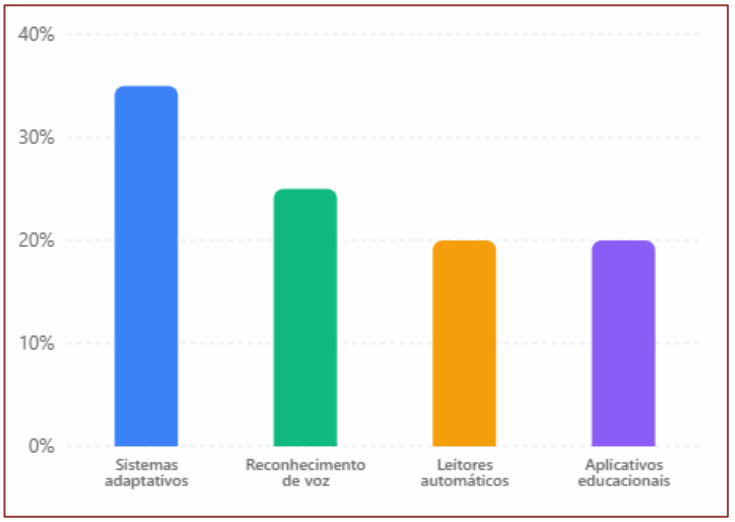
Ano	Número de Estudos
2015 – 2017	5
2018 – 2020	12
2021 - 2024	23

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Os indicadores revelam uma curva de crescimento vertical nas publicações, com um salto quantitativo que se acentuou drasticamente nos últimos anos. Esse fenômeno não é isolado, ele reflete a convergência entre a onipresença das tecnologias digitais e a urgência do debate sobre equidade e inovação nas escolas. É impossível ignorar, contudo, o papel do cenário pós-2020 como divisor de águas, com o impacto do ensino remoto e híbrido funcionou como um acelerador de partículas para a pesquisa acadêmica. O que antes era tendência tornou-se necessidade, consolidando o uso de tecnologias emergentes com destaque para a Inteligência Artificialcomo um campo de investigação central e em plena efervescência.

Esse movimento também é apontado por Zawacki-Richter et al. (2019), ao destacarem a crescente relevância da IA nas pesquisas educacionais, especialmente em estudos voltados à personalização da aprendizagem e ao uso de dados educacionais. Assim, os dados quantitativos reforçam a consolidação do tema como campo emergente de investigação científica (Gráfico 1).

Gráfico 1: Tipos de tecnologias de IA mais utilizadas



Fonte: Silva et al.(2025), Adaptado pelos autores (2026).

O crescimento exponencial na utilização dos sistemas adaptativos traz a personalização para o centro de uma discussão sobre Inteligência Artificial e inclusão. Mais do que apenas uma funcionalidade técnica, essa habilidade de moldar conteúdos, estratégias e até mesmo o ritmo da aprendizagem de acordo com o desempenho individual responde diretamente ao pedido por uma escola menos padronizada.

Em vez de esperar que o aluno se encaixe em um modelo fixo, a tecnologia se torna flexível, ajustando-se às particularidades de cada trajetória. Esse dinamismo atende com precisão às lacunas da educação inclusiva, reconhecendo que o tempo de aprendizado é subjetivo e que a verdadeira equidade está em oferecer suportes variados as mais diferentes necessidades.

A implementação de recursos como reconhecimento de voz e leitores automáticos não é apenas uma escolha técnica, mas uma resposta real plausível ao imperativo da acessibilidade. Essas ferramentas são essenciais e indispensáveis para estudantes com deficiência visual, auditiva ou dificuldades severas de leitura, pois transformam o ambiente escolar em um espaço mais acessível.

Essa realidade se conecta diretamente com as reflexões de Almeida e Silva (2020), que veem as tecnologias assistivas como impulsionadoras da inclusão. Ao romper com o isolamento causado pela falta de suporte adequado, essas inovações garantem que a participação do aluno deixe de ser uma concessão e se torne um direito exercido com autonomia e dignidade.

Além disso, a presença significativa de aplicativos educacionais indica uma tendência de democratização do acesso às tecnologias, uma vez que muitos desses recursos estão disponíveis em dispositivos móveis, facilitando sua utilização em diferentes contextos educacionais.

A partir de uma análise qualitativa (Tabela 2), fica claro que um dos grandes trunfos da Inteligência Artificial na educação inclusiva é a sua habilidade de flexibilizar o ensino, com desafios.

Tabela 2: Principais contribuições e limitações identificadas

Categoria	Descrição
Contribuições	Personalização do ensino, acessibilidade, autonomia
Limitações	Falta de formação docente, infraestrutura, questões éticas

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Ainda assim ao permitir que conteúdos e estratégias sejam adaptados às necessidades de cada aluno, a IA ajuda a superar os modelos padronizados que nem sempre conseguem lidar com a diversidade que encontramos em sala de aula.

Tida como uma ferramenta de apoio, a IA se transforma em um recurso fundamental na promoçãoda equidade. Ao respeitar os diferentes ritmos e estilos de aprendizagem, a tecnologia contribui para a criação de trajetórias educativas diversificadas e alinhadas ao universo da realidade dos estudantes.

Outro aspecto recorrente nos estudos analisados diz respeito à ampliação da acessibilidade e ao fortalecimento da autonomia dos estudantes. Esses fatores são fundamentais para que a inclusão aconteça de forma efetiva, já que favorecem uma participação mais ativa no processo de aprendizagem. Esses resultados dialogam com as contribuições de Holmes, Bialik e Fadel (2019), que destacam o potencial da IA para tornar o ensino mais centrado no aluno.

Por outro lado, a análise também evidencia limitações importantes. Um dos desafios mais citados é a falta de formação adequada dos professores para o uso dessas tecnologias, o que indica que a inserção da IA nas escolas ainda enfrenta barreiras relacionadas à preparação dos profissionais. Esse ponto reforça a necessidade de investimentos em formação continuada, como já discutido por Pletsch (2014), especialmente em contextos que exigem práticas pedagógicas mais inclusivas.

Além disso, a questão da infraestrutura tecnológica se evidencia como um fator crucial. Em variadas situações, a falta de equipamentos adequados e de conectividade torna difícil o uso eficaz das ferramentas de IA, o que pode acabar por acentuar as desigualdades já presentes no sistema educacional.

Outro ponto que ganha destaque é a dimensão ética envolvida no uso dessas tecnologias. O tratamento dos dados dos estudantes, estes que vão desde a coleta até o processamento, exigem cuidados rigorosos com privacidade e segurança.

Para Williamson e Eynon (2020), a falta de transparência nos sistemas podem gerar riscos, especialmente quando não há clareza sobre como essas informações são utilizadas. Por isso, o uso da IA na educação precisa estar acompanhado de diretrizes bem definidas, que possam garantir a proteção dos alunos, evitando usos inadequados da tecnologia.

De maneira geral, os dados indicam que o potencial da Inteligência Artificial na educação inclusiva não se realiza de forma automática. Os resultados dependem de uma combinação de fatores, como o uso adequado da tecnologia somado a formação ideal dos professores mais a presença de políticas públicas sólidas. Assim, não é suficiente apenas disponibilizar ferramentas, é crucial integrá-las de maneira crítica e alinhada às práticas pedagógicas.

Objetivamente, a análise destaca a importância de uma visão mais holística sobre o uso da IA na educação. Mais do que se concentrar apenas no avanço tecnológico, é essencial

considerar também seus limites e implicações. A tecnologia, por si só, não substitui o papel do projeto pedagógico.

Finalmente o que realmente faz a diferença é a maneira como a tecnologia é utilizada, garantindo que o uso da Inteligência Artificial deve ser guiado por objetivos educacionais claros, contribuindo com a transformação do ensino em mais inclusivo, acessível e, acima de tudo, mais humano.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É evidente que a Inteligência Artificial deixou de ser apenas uma moda passageira e agora desempenha um papel cada vez mais significativo na educação inclusiva. Um dos seus grandes trunfos é a capacidade de flexibilizar o ensino, deixando os modelos tradicionais pra trás, e permitindo adaptações que se alinham melhor às necessidades de cada aluno. Ao promover a personalização da aprendizagem e o desenvolvimento da autonomia, a IA contribui para criar ambientes educacionais mais justos e acessíveis.

Nesse contexto, seu uso vai além de uma mera inovação tecnológica, representando um grande e importanteavanço na busca por uma educação que realmente atenda a todos. Entretanto, os resultados dessas transformações não surgem de forma automática. A eficácia da IA depende de diversos fatores, como a formação adequada dos professores, a disponibilidade de recursos tecnológicos e a implementação de políticas públicas que apoiem sua adoção. Sem essas condições, o potencial da tecnologia pode ser bastante limitado.

Além disso, é essencial levar em conta as questões éticas envolvidas, especialmente no que diz respeito ao uso de dados. Não se tratando apenas de seguir normas, mas de assegurar que essas ferramentas não perpetuem desigualdades ou simplesmente criem novos problemas. Portanto, a Inteligência Artificial deve ser vista como parte de um conjunto mais amplo de ações, e não como uma solução isolada.

Assim, podemos afirmar que o objetivo deste estudo foi alcançado, pois a análise da literatura científica permitiu entender como a Inteligência Artificial tem sido utilizada como um recurso pedagógico na educação inclusiva. Foram identificadas as principais aplicações, contribuições e também suas limitações no atendimento a estudantes com necessidades educacionais especiais. Os resultados evidenciam tanto o potencial dessas tecnologias quanto os desafios que ainda precisam ser superados, contribuindo para enriquecer o debate na área orientando o desenvolvimento de práticas mais eficazes.

REFERÊNCIAS

[1] ALMEIDA, M. E. B.; SILVA, M. G. **Inteligência artificial e educação**: desafios e possibilidades. São Paulo: Cortez, 2020.

[2] BAKER, RyanShaun; INVENTADO, Philipp. Sebastian. Educational data mining and learning analytics. In: LARUSSON, J. A.; WHITE, B. (org.). **Learning analytics: fromresearchtopractice**. New York: Springer, 2014.

[3] BRASIL. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC, 2008.

[4] FLORIAN, Louise; HEGARTY, Stephen. **ICT andspecialeducationalneeds**: a tool for inclusion. Buckingham: Open University Press, 2004.

[5] GLAT, Rosimeri; PLETSCH, Mauro Dal. **Inclusão escolar**: desafios e perspectivas. Rio de Janeiro:

Eduerj, 2011.

[6] HOLMES, Wayne; BIALIK, Maya; FADEL, Charles. **Artificial Intelligence in Education**: PromisesandImplications for Teachingand Learning. Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019.

[7] LUCKIN, Rosemary. et al. **IntelligenceUnleashed**: Anargument for AI in Education. London: Pearson, 2016.

[8] MANTOAN, Maria TeresaEglér. **Inclusão escolar**: o que é? por quê? como fazer? São Paulo: Moderna, 2003.

[9] MITTLER, Peter. **Educação inclusiva: contextos sociais**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

[10] PICARD, Rosalind W. **Affective computing**. Cambridge: MIT Press, 2000.

[11] PLETSCH, Mauro Dal. **Repensando a inclusão escolar**: diretrizes políticas, práticas curriculares e deficiência intelectual. Rio de Janeiro: NAU, 2014.

[12] RUSSELL, Stuart Jonathan; NORVIG, Peter. **Artificial Intelligence**: A Modern Approach. 3. ed. New Jersey: Pearson, 2016.

[13] SASSAKI, Ricardo K. **Inclusão**: construindo uma sociedade para todos. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

[14] SELWYN, Neil. **Shouldrobotsreplaceteachers?** AI andthe future of education. Cambridge: Polity Press, 2019.

[15] SIEMENS, George; BAKER, Ryan Shaun. **Learning analyticsandeducational data mining**: towards communication andcollaboration. In: Proceedings of the 2nd InternationalConferenceon Learning Analytics andKnowledge. New York: ACM, 2012.

[16] SILVA, Juçara Aguiar Guimarães et al. **Tecnologias assistivas**: ferramentas para promover a inclusão. Revista Educação Contemporânea, v. 2, n. 4, 2025.

[17] UNESCO. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais.** Salamanca: UNESCO, 1994.

[18] WILLIAMSON, Ben; EYNON, Rebecca. **Historical threads, missing links, and future directions in AI in education.**Learning, Media and Technology, v. 45, n. 3, p. 223–235, 2020.

[19] ZAWACKI-RICHTER, Oliver. et al. **Systematic review of researchon artificial intelligenceapplications in highereducation**. InternationalJournal of Educational Technology in HigherEducation, v. 16, n. 39, 2019.

Capítulo 2

Utilização de um jogo eletrônico de RPG em sala de aula: uma proposta para o ensino de ciências

Miguel Rodrigues Paschoal
Wagner Roberto Santos dos Santos
Larissa Ferreira Soares
Matheus Rodrigues Neri de Oliveira

Resumo: Este trabalho mostra uma proposta didática para ser aplicada nas disciplinas da área de ciências no ensino médio, onde um jogo eletrônico de RPG será desenvolvido, utilizando a ferramenta RPG MAKER. Nele, os alunos vivenciarão uma aventura com elementos de ficção e fantasia, onde será necessário utilizar alguns de seus conhecimentos de ciências para resolver os problemas e assim progredir na história do jogo e chegar ao seu final. A aplicação da atividade ocorrerá em turmas do ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA, Campus Castanhal, no laboratório de informática e espera-se contribuir com o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes, na construção e solidificação dos conhecimentos, engajamento e interesse pela área de ciências da natureza.

Palavras-chaves: Gamificação, Ciências, Ensino.

1. INTRODUÇÃO

A metodologia de ensino, o uso de recursos didáticos nas aulas e a qualificação dos educadores são fatores importantes para o aprendizado do estudante, assim como promover ações que aumentem o interesse dos alunos nos assuntos estudados na sala de aula, principalmente se tratando do ensino de ciências (química, física e biologia) (Tayyaba *et al*. 2017). No entanto, o ensino de ciências no Brasil ainda utiliza-se de práticas tradicionais como o ensino baseado apenas na transmissão do conhecimento pelo professor e pela recepção do aluno, os conteúdos sendo transmitidos de forma mecânica e com ênfase na memorização de fórmulas e a pouca (ou nenhuma) contextualização (Almeida *et al*. 2023).

No dia a dia, acaba se tornando comum os alunos reclamarem que não gostam das aulas de química, eles afirmam que são "chatas", "cansativas" e que possuem muita dificuldade em entender os assuntos que são ensinados, mostrando que sentem pouca/nenhuma motivação ou interesse em aprendê-la (Silva *et al*. 2018). A falta de contextualização, de espaço e materiais para práticas experimentais acabam por contribuir com esse distanciamento dos alunos com a disciplina (Pereira *et al*. 2019).

Segundo Silva e colaboradores (2020), a maioria dos educadores acredita que a falta de interesse do aluno não pode ser considerado como o único motivo para que a disciplina de química não esteja sendo compreendida, e sim que existem um conjunto de fatores como a própria estrutura da escola, a maneira que os assuntos são apresentados na sala de aula e o que os alunos acham da disciplina, do motivo de estarem estudando química.

A proposta de educação não pode ser apenas o aprendizado de fórmulas e conceitos, sem um contexto em que o indivíduo possa se enxergar. A educação precisa ter como objetivo a construção de uma visão crítica do mundo, utilizando os conhecimentos humanos acumulados ao longo da história (Silva *et al*. 2020). O ensino baseado em memorização de conceitos e fórmulas pode criar uma desconexão com as disciplinas de ciências e o cotidiano do aluno, que acaba achando que esses assuntos só existem nos livros e na sala de aula, o mesmo acaba tendo dificuldade de associar os conceitos vistos nas aulas com o ambiente à sua volta.

O acesso a aparelhos eletrônicos como smartphones, desktops, tablets e notebooks pela população está se tornando cada vez maior, proporcionando interfaces cada vez mais intuitivas, facilitando o seu manuseio. Devido o crescente aumento de ferramentas digitais, as tecnologias digitais de informação e comunicação vêm se tornando o principal meio pelo qual a população obtém informação, seja por redes sociais, aplicativos, sites de noticias, livros digitais, etc (Ferreira e Cleophas, 2018).

O jovem dessa geração atual é nativo digital, conhecido como geração z, que cresceu envolto a essas tecnologias digitais e tem mais facilidade em manuseá-la, então aplicar recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem é uma alternativa que pode aumentar o interesse dos alunos para assuntos ensinados em sala de aula, como animações ou modelos 3ds que possam representar um conceito que seja de um assunto mais abstrato, principalmente em se tratando de química, onde os átomos e moléculas não podem ser visualizados (Soares *et al*. 2018).

Diante deste cenário, faz-se necessário a utilização das tecnologias da informação e comunicação digitais (TICD) na educação, pois possuem a capacidade de formar e mudar a concepção, principalmente no ensino de ciências, podendo estimular a pesquisa e a investigação científica. A abordagem dos conteúdos do currículo através das ferramentas

digitais pode auxiliar no ensino de forma transversal e interdisciplinar (Pereira *et al*. 2019).

Através do uso das tecnologias digitais no ensino, os alunos podem exercitar a sua criatividade de diversas maneiras, tornando a atividade mais divertida e atraente, auxiliando-os a entender melhor os assuntos que estão sendo ensinados (Ferreira e Cleophas, 2018).

Diante de tais aspectos, verifica-se a necessidade do desenvolvimento de mais ferramentas digitais interativas que possam contribuir com o processo de ensino-aprendizagem, ao mesmo tempo ensinando e aumentando o interesse e conseqüentemente a motivação dos alunos e auxiliando os professores em suas aulas.

O objetivo desse projeto é desenvolver um jogo eletrônico de *RPG* de história fantástica, que aborde determinados assuntos da área de ciências da natureza, relacionados com biologia e física em diferentes situações e temas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NO ENSINO MÉDIO

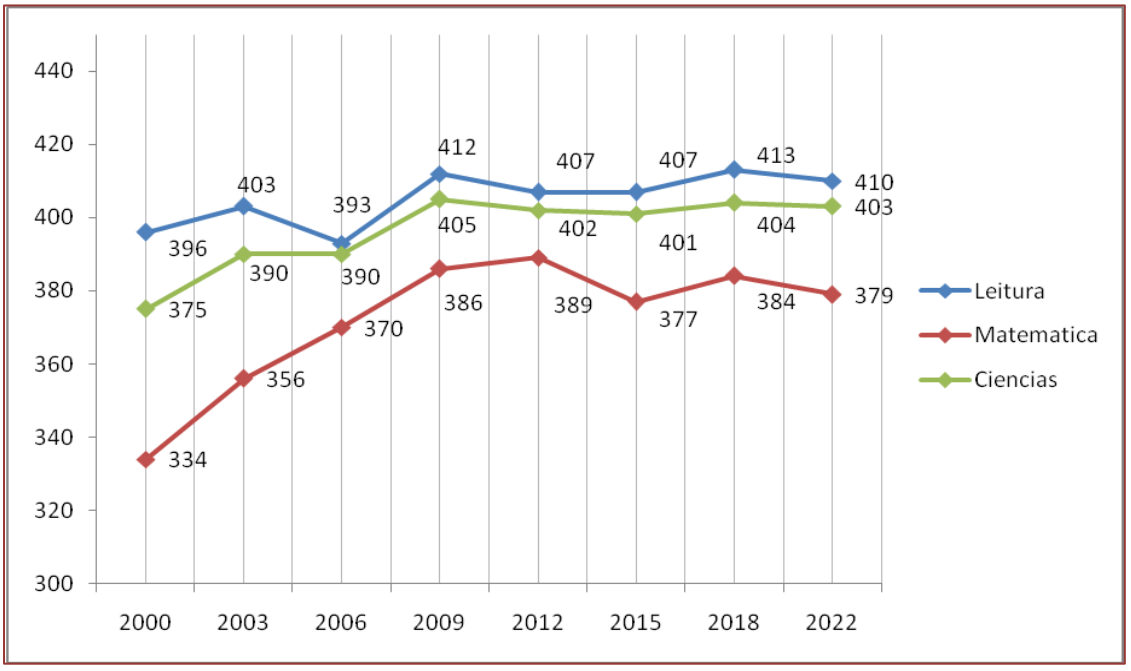
O processo de aprendizagem esta relacionado á aspectos orgânicos, cognitivos, emocionais e afetivos, alem disso, é necessário levar-se em conta as condições do aluno, suas experiências e o estímulo que o mesmo recebe. As dificuldades de aprendizado dos estudantes na grande maioria das vezes esta associado a fatores como as condições socioculturais, econômicas e escolares, que podem interferir na compreensão do assunto e resultando em obtenção de resultados abaixo dos esperados (Teixeira e Reis, 2017. p. 2).

Em se tratando do ensino de ciências, as maiores dificuldades estão principalmente na abstração que certos assuntos possuem, os tornando de difícil compreensão e de interação, os alunos acabam não se identificando com os assuntos tratados em sala de aula, se sentindo desestimulados quanto à disciplina (Lima Junior, 2021).

Segundo os dados da edição de 2022 do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), os estudantes do Brasil possuem uma baixa proficiência em leitura, matemática e ciências quando comparados com dados dos outros 80 países que participaram do mesmo estudo, ocupando entre 44ª e 57ª posição em leitura, entre 62ª e 69ª em matemática e 53ª e 64ª em ciências, o que revela que 50% dos jovens brasileiros não adquiriram os conhecimentos e habilidades essenciais em leitura; 73% dos estudantes não possuem a proficiência mínima em matemática e 55% dos alunos não atingiram o nível básico de desempenho escolar esperado em ciências (INEP, 2023).

A média das proficiências em todas as áreas avaliadas dos países da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) ficou bem abaixo das edições anteriores do PISA, sendo que esta edição deveria ter ocorrido em 2021, mas devido às restrições da pandemia da COVID-19, a aplicação ocorreu em 2022. A figura 01 mostra o desempenho dos alunos brasileiros nas três áreas de conhecimento dos anos de 2000 até 2022 (INEP, 2023).

Figura 01 - Desempenhos dos alunos Brasileiros no PISA



Fonte: Adaptado de INEP (2018-2023).

Analisando o gráfico da Fig. 01, pode-se perceber que de 2000 até a edição de 2009 houve uma melhora na proficiência nas áreas, com a leitura alcançando uma média de 412, ciências com 405 e matemática 386, no entanto, as edições subseqüentes mostram uma estagnação nos índices de desempenhos dos alunos, sendo que em 2022 as médias foram 410 (leitura), 403 (ciências) e 379 (matemática).

Apesar do cenário da pandemia, o desempenho dos alunos brasileiros não teve uma queda acentuada, no entanto a posição estável do Brasil no PISA é preocupante, no caso de ciências, 55% dos estudantes não atingiram o nível básico (nível 2) e apenas 1% conseguiu o nível 5 de proficiência (alto desempenho), nenhum aluno conseguiu atingir o nível 6 (INEP, 2023).

Nesse sentido, a utilização de recursos didáticos externos à sala de aula como documentários, gincanas e multimídia podem auxiliar nas aulas, instigando o interesse do aluno para os assuntos da disciplina (Silva *et. al*, 2020) . Os recursos multimídia são um recurso valioso para serem utilizados nas aulas de ciências, pois proporcionam a visualização dos conceitos mais abstratos, auxiliando em seu entendimento. Os sistemas de ensino precisam passar constantemente por melhorias e mudanças e com o crescimento da tecnologia, que vem se tornando cada vez mais acessível à população em geral, torna-se obrigatória a integração entre a escola e as tecnologias da informação e comunicação digitais (Hursen e Bas, 2019)

O aprendizado através de aparelhos multimídia interativos oferecem diversas vantagens, pois combina elementos como gráficos, som e vídeo, possibilitando aos alunos uma maior interação com o assunto que sendo estudado, gerando mais interesse e entretenimento e a possibilidade de "sair" da rotina das aulas convencionais (Dewi e Sujana, 2021).

O surgimento de novas tecnologias digitais proporcionou o desenvolvimento de diversos aplicativos educacionais, que possibilitam transmitir informações ao aluno em qualquer

lugar, oferecendo assim a oportunidade de construir conhecimento em um contexto e abordagem diferentes, complementando aquele já visto dentro da sala de aula, contribuindo para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem (Silva e Cleophas, 2016).

A formação inicial e continuada do docente deve compreender o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), para que o mesmo possa utilizar dessas ferramentas digitais em suas aulas, para estimular que seus alunos participem e tornar suas aulas mais produtivas, principalmente em assuntos que possuem conceitos mais abstratos como genética ou reações químicas (Almeida *et. al*, 2023).

2.2. GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

A gamificação (*gamification*) é uma metodologia ativa que vem sendo cada vez mais utilizada em atividades em sala de aula, o conceito mais aceito pela comunidade científica consiste da utilização de elementos de design e mecânicas de jogos em outros âmbitos ou contextos, visando a promover a resolução de problemas ou a manifestação de comportamentos desejados (Mula-Falcón *et. al*, 2022).

Através das inovações tecnológicas nas plataformas digitais, a gamificação se tornou um novo campo para se estudar, utilizando técnicas e elementos que motivem e envolvam o usuário (Ofosu-Ampomg, 2020).

Quando os recursos de jogos eletrônicos é utilizado em qualquer situação e contexto e a sua principal intenção seja diferente da de simplesmente criar um jogo, é considerado gamificação, que é diferente da intenção dos jogos eletrônicos sérios (serious games), onde a única intenção era simplesmente criar um *game* com o propósito de entreter o jogador, a esses são referidos simplesmente como "jogos" ou "*games*" (Van Gaalen *et al*. 2021).

Para Van Gaalen e colaboradores (2021), aprendizagem gamificada (*learning gamified*) é quando utiliza-se elementos de design de jogos eletrônicos com o intuito de melhorar a performance do ensino. Os jogos baseados em aprendizado (*Game-based learning*) vêm sendo bastante utilizados em educação, pois possibilita uma melhor assimilação de conceitos, o aumento da motivação e do pensamento crítico, além de contribuir com as relações sociais, promovendo trabalho em equipe, comunicação, colaboração e pensamentos positivos (Débon *et al*. 2023).

Através das inovações tecnológicas nas plataformas digitais, o conceito de gamificação se tornou um novo campo para se estudar, utilizando técnicas e elementos que motivem e envolvam o usuário (Ofosu-Ampomg, 2020). A gamificação é uma metodologia ativa, que vem sendo cada vez mais utilizada por educadores em suas aulas, trazendo como benefícios a resolução de problemas, colaboração, empatia, entre outros (Arufe-Giráldez *et*. al, 2022)

Para que a aprendizagem multimídia ou gamificada proporcione resultados satisfatórios, não basta apenas fornecer imagens, vídeos, sons ou questões, mas que também apresente uma narrativa, uma historia, que entretenha os estudantes enquanto aprendem os conteúdos da disciplina e não os entedie (Dewi e Sujana, 2021).

O *Role Playing Game* (*RPG*) proporciona aos jogadores uma interação entre si e com os elementos narrativos para que possa avançar na história, permite a criação de personagens e histórias únicas, contribuindo para a criatividade e a imaginação dos

jogadores, o gênero *RPG* foi desenvolvido por Gary Gygax e Dave Arneson em 1974, como uma emulação de um ambiente medieval, com a presença de criaturas fantásticas e seres mágicos, com o passar dos anos, o gênero foi evoluindo e recebendo diversos novos elementos (Gomes *et.al*, 2023).

No dia 06 de maio de 2024, foi publicada no Diário oficial da União pelo presidente da república, Luiz Inácio Lula da Silva, a Lei 14.852, criando o marco legal para a indústria de jogos eletrônicos, sancionando a liberação do uso de jogos eletrônicos para diversas atividades, incluindo para fins didáticos, desde que esteja de acordo com a Base Nacional Comum Curricular, podendo até o poder público promover políticas públicas para a utilização de jogos eletrônicos nas escolas públicas, segundo o artigo 10, parágrafo 2. (Lei n° 14.852/2024).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O jogo eletrônico será desenvolvido através do programa de computador chamado de *RPG Maker* MZ, que é um motor de jogo (termo em inglês “game engine”) que possibilita ao usuário criar o seu próprio jogo de *RPG*. A ferramenta fornece um editor que é capaz de criar mapas, cenários, personagens, eventos e acontecimentos dentro do jogo, além de efeitos, tudo através de comandos pré-programados. A interface do *RPG Maker* MZ é intuitiva e não exige que o usuário tenha conhecimentos prévios de programação para se criar os mundos dos jogos eletrônicos, o mesmo já vem com uma enorme quantidade de funções pré-definidas, ilustrações, sons, música, animais, ambientes e objetos, para customizar o “mundo” da forma que o usuário quiser. A figura 2 mostra um cenário criado a partir do *RPG Maker* MZ.

Figura 2 – Cenário criado no *RPG Maker* MZ

Fonte: Autor próprio (2024).

A intervenção ocorrerá em turmas do ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - IFPA, no laboratório de informática, onde já existe toda a estrutura necessária e dessa forma os alunos acessarão o jogo eletrônico através dos computadores e realizarão os desafios propostos para chegar à sua conclusão.

No primeiro momento, serão observados os conhecimentos iniciais dos estudantes a respeito de alguns assuntos de ciências através de questionário, o segundo momento será a aplicação do jogo eletrônico para os alunos e será verificado através de outro questionário e de entrevista, se os mesmos conseguiram compreender os assuntos de ciências que foram tratados na atividade e se aumentou de alguma forma o seu interesse por ciências. A aplicação ocorrerá em 3 encontros, sendo que após cada encontro, serão coletados dados antes e depois de cada intervenção, modificando assim o jogo eletrônico, para oferecer uma melhor experiência para os estudantes, baseado em suas avaliações.

A proposta do jogo eletrônico que será desenvolvido é mostrar uma história fictícia e fantástica, onde o avanço acontecerá pela resolução de problemas relacionados com as disciplinas de ciências da natureza e interagindo com o meio ambiente. O jogo eletrônico a princípio terá uma duração curta e será construído através do feedback dos alunos, podendo até ser desenvolvido de forma episódica, sendo dividido em 5 capítulos, onde cada um poderá ser concluído entre 45 e 60 minutos.

4. RESULTADOS ESPERADOS

Através da aplicação da atividade, espera-se que os alunos compreendam como certos assuntos das disciplinas que fazem parte das ciências da natureza podem ser aplicados ao meio ambiente em que vivem, mostrando que esses conceitos não existem somente em sala de aula.

Espera-se também que a atividade possa contribuir para aumentar o interesse dos estudantes para os assuntos de ciências, através da “aventura” que eles poderão visualizar e refletir sobre os temas abordados.

5. CONCLUSÃO

O ensino das disciplinas que integram as ciências da natureza e é de suma importância para o aluno, pois o ajuda a compreender as transformações que ocorrem no meio ambiente. Entre os desafios que existem para os educadores pode-se citar a abstração dos conceitos estudados e estimular e motivar seus alunos.

O projeto visa o desenvolvimento de um jogo eletrônico onde proporcione uma aventura de *RPG* de ficção, ao mesmo que utiliza de assuntos de ciências e resolução de problemas de da temática do meio ambiente, trata-se de uma abordagem que vem sendo cada vez mais utilizada como metodologia ativa na sala de aula, para abordar os conteúdos de uma forma diferente e que possa ajudar na construção do conhecimento e aumentar o interesse dos estudantes.

O jogo eletrônico que será desenvolvido poderá auxiliar nas aulas de disciplinas da área de ciências da natureza (biologia, física e química), contribuindo para o processo de ensino aprendizagem dos estudantes.

REFERÊNCIAS

[1] ALMEIDA, L. M.; TORRES, C. I. O.; SEIXAS, N. R. M.; SANTOS, D. B. S.; SILVA, C. D. D. A **Importância das Tecnologias da Informação e Comunicação no Processo de Ensino e Aprendizagem em Ciências**. ENCITEC-Santo Ângelo – vol 13, n. 1., p. 54-71, mai./ago 2023.

[2] ARUFE-GIRÁLDEZ, V.; SANMIGUEL-RODRÍGUEZ, A.; RAMOS-ÁLVAREZ, O.; NAVARRO-PATÓN, R. **Gamification in Physical Education: A Systematic Review**. *Educ. Sci.* **2022**, *12*, 540. https://doi.org/10.3390/educsci12080540

[3] BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Programa Internacional de Avaliação de Estudantes PISA 2022 Resultados**. Brasília : MEC 2023.

[4] BRASIL. Lei N° 14.852, de 03 de maio de 2024. **Cria o marco legal para a indústria de jogos eletrônicos**. Brasília, DF: Diário Oficial da união, 2024.

[5] DÉBON, A. H., FERRAGUD, D. R., LÓPEZ, S. E. M., FERNÁNDEZ, J. A. M., RUIZ, L. M. S., LÓPEZ, S. S., FLEITAS, E.V. **Game-based learning with role-playing elements using RPG Maker MZ**. MODELLING IN SCIENCE EDUCATION AND LEARNING. Volume 16 (1), 2023. https:/doi: 10.4995/msel.2023.18975

[6] DEWI, Ni & SUJANA, I. (2021). **Learning Multimedia Based on RPG Maker MV Material for Circumference and Area of Flat Shapes for Elementary School Students**. Journal of Education Technology. Vol. 5(3). 2021. PP. 365-374. 365. 10.23887/jet.v5i2.34462.

[7] GOMES, P. H. M. M.; VASCONCELOS, A. N. de; CORREIA, M. de L. **Role Playing Game na Educação Brasileira: Uma revisão sistemática**. Revista Momento – diálogos em educação, E-ISSN 2316-3100, v. 32, n. 2, p. 307-334, mai/ago., 2013.

[8] HURSEN, Cigdem; BAS, Cizem. U**se of gamification applications in science education**. International Journal of Emerging Technologies in Learning (Online), v. 14, n. 1, p. 4, 2019.

[9] LIMA JUNIOR, P. (2021). **Percursos profissionais de cientistas e professores de Ciências**. *Revista Educar Mais*, *5*(3), 453–460. https://doi.org/10.15536/reducarmais.5.2021.2382

[10] MULA-FALCÓN, J.; MOYA-ROSSELÓ, I.; RUIZ-ARIZA, A. **The Active Methodology of Gamification to Improve Motivation and Academic Performance in Educational Context: A Meta-Analysis**. Review of European Studies; Vol. 14, No.2; 2022. HTTPS://doi.org/10.5539/res.v14n2p32

[11] OFOSU-AMPONG, K. (2020). **The Shift to Gamification in Education: A Review on Dominant Issues**. *Journal of Educational Technology Systems*, *49*(1), 113–137. https://doi.org/10.1177/0047239520917629

[12] SILVA, J. B. da; SALES, G. L.; CASTRO, J. B. de. **Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de física**. Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 41, nº 4, e20180309 (2019). http://dx.doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2018-0309

[13] VAN GAALEN, A. E. J.; BROUWER, J.; SCHÖNROCK-ADEMA, J.; BOUWKAMP-TIMMER, T.; JAARSMA, A. D. C.; GEORGIADIS, J. R. **Gamification of health professions education: a systematic review**. Adv Health Sci Educ Theory Pract. 2021 May;26(2):683-711. https://DOI: 10.1007/s10459-020-10000-3.

Capítulo 3

Gamificação no ensino de matemática: uma experiência com porcentagens no ensino fundamental e médio

Myrian Aparecida da Silva Schettino
Érica Marques da Silva Santos
Samira Novaes Alcon
Tiago Henrique Pereira

Resumo: A Matemática, frequentemente considerada uma disciplina abstrata, pode tornar-se mais acessível por meio de metodologias ativas, como a gamificação. Este trabalho apresenta a experiência pedagógica intitulada "Caça ao Tesouro das Porcentagens", aplicada a alunos do 9º ano do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio. O objetivo foi promover a aprendizagem significativa do conceito de porcentagem por meio de uma abordagem lúdica e colaborativa. Espera-se que o uso de estratégias lúdicas favoreça o desenvolvimento do raciocínio lógico e torne o ensino da matemática mais significativo e atrativo.

Palavras-chave: Ensino de Matemática; Porcentagem; Gamificação; Metodologias Ativas

1. INTRODUÇÃO

A Matemática, frequentemente percebida como uma disciplina abstrata e desafiadora, pode transformar-se em uma experiência envolvente e prazerosa mediante abordagens lúdicas. Ao longo dos anos, a educação matemática tem buscado estratégias inovadoras para engajar os estudantes na assimilação de conceitos muitas vezes de natureza complexa. Dentre os métodos mais eficazes, destaca-se a utilização de recursos lúdicos, os quais promovem a aprendizagem ativa e o desenvolvimento do raciocínio lógico, sobretudo nas etapas do ensino fundamental e médio.

A gamificação na educação tem sido progressivamente reconhecida como uma estratégia eficaz para elevar a motivação discente e facilitar a compreensão de conteúdos complexos. Conforme Piaget (1976), as atividades lúdicas desempenham papel essencial no desenvolvimento cognitivo, uma vez que estimulam a criatividade, a capacidade de solucionar problemas e a cooperação. No âmbito educacional, tais práticas permitem que o estudante elabore seu conhecimento por meio de situações concretas e estimulantes, transcendendo a passividade do ensino tradicional.

Nessa perspectiva, Kishimoto (1998) defende que o ensino matemático deve superar a mera memorização de fórmulas, priorizando atividades que fomentem o raciocínio lógico e a aplicação contextualizada dos conceitos.

Ademais, os jogos educacionais proporcionam um contexto em que o erro é reconhecido como elemento integrante do processo de aprendizagem, aspecto que, conforme Vygotsky (2007), é fundamental para o aprimoramento de competências cognitivas complexas. Ao enfrentar desafios matemáticos em ambientes lúdicos, os discentes têm a oportunidade de experimentar estratégias diversas e consolidar conceitos percentuais de modo mais eficiente, fomentando assim um ecossistema educacional produtivo e colaborativo.

Complementando essa visão, Moran (2020) ressalta que a integração de tecnologias e procedimentos lúdicos no ensino da matemática contribui para a transformação do cenário pedagógico, conferindo-lhe maior dinamismo e atratividade.

Desse modo, a adoção de jogos, como o Caça ao Tesouro das Porcentagens, alinha-se à proposta de tornar a aprendizagem mais dinâmica e significativa, incentivando a reflexão crítica e a resolução de desafios em ambientes educacionais colaborativos e descontraídos.

Este artigo é fruto de uma pesquisa que teve como objetivos analisar a experiência de implementação do jogo Caça ao Tesouro da Porcentagens em um contexto pedagógico de Matemática, evidenciando suas contribuições para o ensino de conteúdos percentuais e para a promoção de uma aprendizagem dinâmica e eficaz. Serão examinados, de forma crítica, os objetivos da atividade lúdica, a metodologia empregada, os resultados obtidos durante a aplicação e as repercussões pedagógicas dessa estratégia inovadora no processo de ensino-aprendizagem. Além disso, busca-se refletir sobre como a gamificação pode transformar práticas educacionais, estimulando o engajamento discente e a assimilação de conceitos matemáticos de modo significativo.

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza aplicada, caracterizada como um relato de experiência pedagógica, com foco na análise do processo de ensino-aprendizagem por meio de uma atividade lúdica.

A atividade foi desenvolvida com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental II e dos primeiros anos do Ensino Médio da Escola Estadual Professor Cícero Torres Galindo localizado na cidade de Senador Firmino na região de Ubá/MG foram avaliados no total de 47 alunos. Inicialmente, foi realizada uma aula expositiva dialogada sobre o conceito de porcentagem, abordando definições e aplicações em situações do cotidiano, como descontos e acréscimos.

Em seguida, os estudantes foram organizados em grupos e participaram de uma dinâmica em formato de circuito, composta por desafios matemáticos com níveis progressivos de dificuldade. Cada grupo precisava resolver corretamente as questões propostas para avançar nas etapas da atividade, seguindo pistas até alcançar o objetivo final.

Ao término da dinâmica, foi realizada uma revisão coletiva, com discussão das estratégias utilizadas e esclarecimento de dúvidas, visando à consolidação dos conceitos trabalhados.

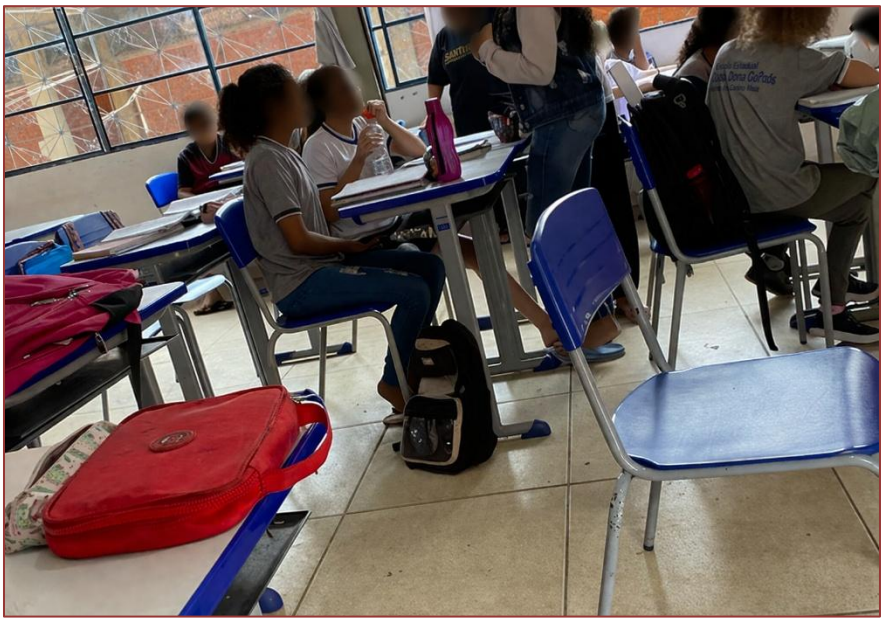
3. RESULTADOS

Previamente à realização da atividade lúdica, foi conduzida uma exposição dialogada sobre porcentagem, na qual se destacou sua definição como uma representação de partes de um todo em relação a 100. Foram apresentados exemplos introdutórios, como o cálculo de 10% de valores simples, além de situações cotidianas contextualizadas, como descontos comerciais e reajustes percentuais de preços. Essa etapa inicial contribuiu para a consolidação da base conceitual necessária ao desenvolvimento da atividade prática.

A atividade foi organizada em formato de circuito, composta por 10 cartazes contendo questões com níveis progressivos de complexidade. Os alunos, organizados em grupos, participaram de uma dinâmica de busca por pistas, na qual a resolução correta de cada questão permitia o avanço até a etapa seguinte, culminando na conquista do “tesouro”, representado por uma recompensa simbólica, como doces e certificados.

Observou-se elevado nível de engajamento e participação dos estudantes durante a atividade, evidenciado pelo envolvimento nas discussões em grupo e pela busca ativa na resolução dos desafios propostos, conforme ilustrado na Figura 1. A abordagem lúdica favoreceu a interação entre os alunos e contribuiu para a construção coletiva do conhecimento.

Figura 1 – Alunos do 9º ano resolvendo as questões.



Fonte: Autor (2025).

Resultados semelhantes foram observados entre os alunos do Ensino Médio, que também demonstraram participação ativa, cooperação e interesse durante a execução da atividade, conforme apresentado na Figura 2. A dinâmica possibilitou a aplicação prática dos conceitos de porcentagem em diferentes níveis de complexidade, contribuindo para o fortalecimento do raciocínio lógico.

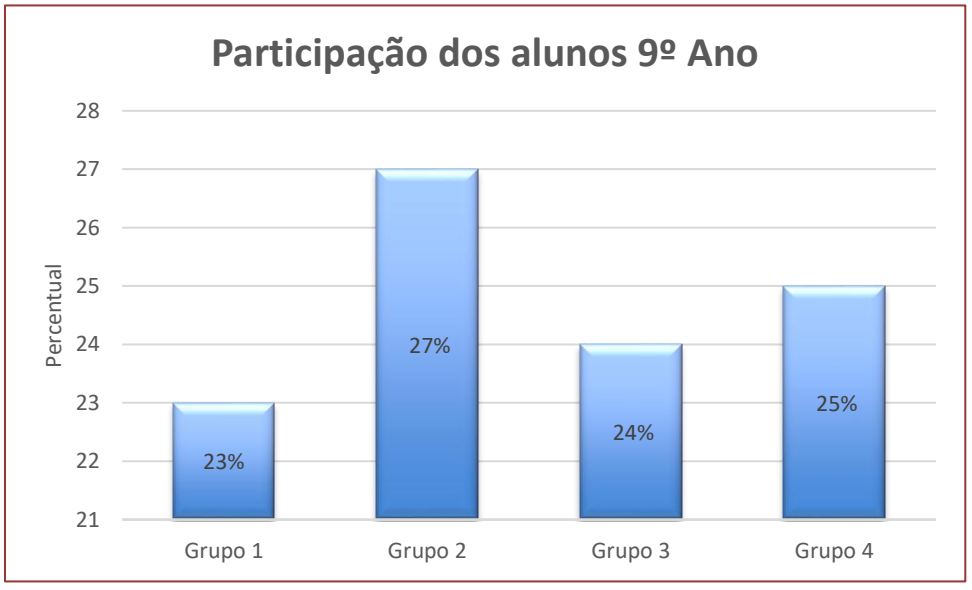
Figura 2 – Alunos do 1º ano do Ensino Médio resolvendo as questões.

Fonte: Autor (2025).

Ao final da atividade, foi realizada uma sessão de revisão, na qual as soluções foram discutidas e os métodos de cálculo analisados. Esse momento possibilitou o esclarecimento de dúvidas remanescentes, bem como o reforço da aplicação prática dos conceitos de porcentagem em situações reais, como juros, impostos e descontos. Além disso, incentivou-se a reflexão sobre a relevância da matemática no cotidiano, ampliando a percepção dos estudantes acerca da utilidade do conteúdo abordado.

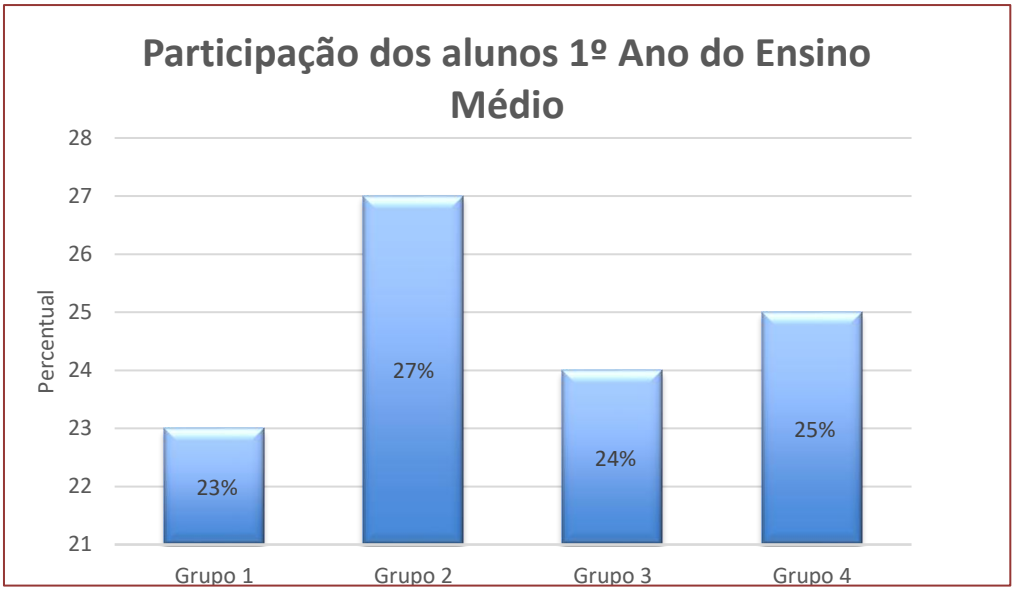
Os dados observados revelaram desempenho satisfatório na resolução das atividades propostas. A maior parte dos grupos conseguiu alcançar a etapa final do circuito, recebendo a recompensa simbólica, o que evidencia o êxito da metodologia aplicada. Os dados demonstram que tanto os alunos do 9º ano quanto os do Ensino Médio apresentaram níveis semelhantes de participação dos grupos durante o jogo, evidenciando o alto nível de envolvimento dos estudantes, conforme evidenciado nos Gráficos 1 e 2, indicando que a metodologia aplicada foi eficaz em diferentes etapas de ensino.

Gráfico 1 – Participação dos alunos por grupo durante o jogo.



Fonte: Autor 2025

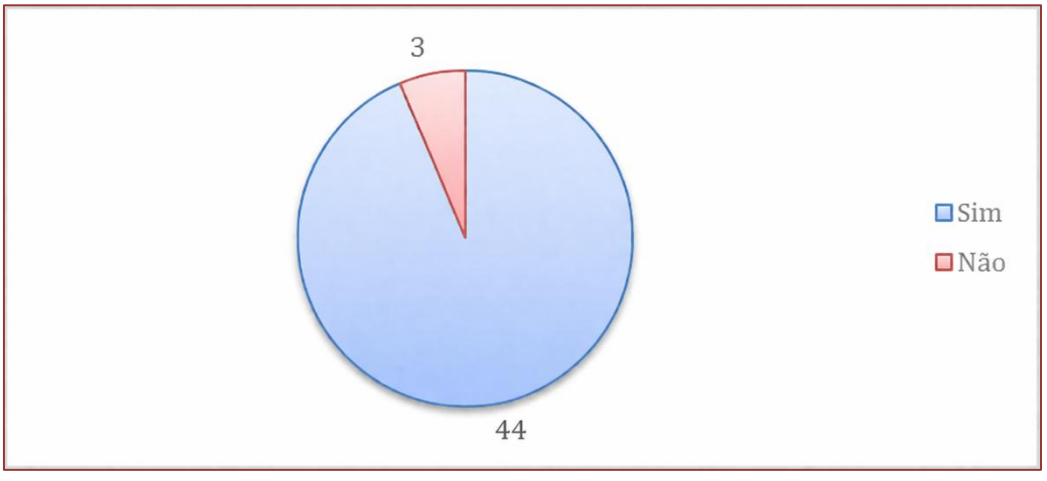
Gráfico 2 – Participação dos alunos por grupo durante o jogo.



Fonte: Autor 2025

O Gráfico 3 evidencia a percepção predominante dos discentes de que a aprendizagem se configura como um processo contínuo, dinâmico e em constante construção. Os dados coletados evidenciaram um elevado nível de participação e desempenho satisfatório na resolução das questões, além de indicarem a percepção predominante dos alunos de que a aprendizagem se torna mais eficaz quando mediada por metodologias ativas.

Gráfico 3: Você acredita que a aprendizagem se torna mais eficaz quando são utilizadas metodologias ativas?



Fonte: Dados obtidos a partir da coleta de dados.

Observou-se que os estudantes reconheceram a importância de estratégias que promovam interação, autonomia e protagonismo no processo de aprendizagem. Nesse sentido, o uso de atividades lúdicas no ensino de conceitos matemáticos, conforme

Andrade e Silva (2015), contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico e para a construção de um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, participativo e significativo.

4. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste estudo evidenciam que o uso de estratégias lúdicas e de metodologias ativas pode contribuir significativamente para tornar conteúdos matemáticos abstratos, como a porcentagem, mais acessíveis e compreensíveis aos estudantes. A atividade proposta favoreceu a participação, a interação e o desenvolvimento do raciocínio lógico, demonstrando que abordagens pedagógicas diferenciadas podem potencializar o processo de ensino e aprendizagem.

Além disso, a experiência possibilitou aproximar a matemática do cotidiano dos alunos, estimulando a reflexão sobre a aplicabilidade dos conhecimentos matemáticos em situações práticas. Dessa forma, a proposta desenvolvida contribuiu para a construção de uma percepção mais positiva e significativa da disciplina, reforçando a importância da adoção de metodologias que promovam o protagonismo dos estudantes no processo educativo.

REFERÊNCIAS

[1] ANDRADE, S. L.; SILVA, M. R. Jogos Pedagógicos no Ensino de Matemática: Uma Abordagem Lúdica. Editora ABC, 2015.

[2] Costa, A. C. (2020). Jogos digitais e gamificação no ensino de matemática: um estudo sobre o uso de jogos para o ensino de porcentagem. Revista Brasileira de Educação Matemática, 20(2), 45-58.

[3] Gee, J. P. (2017). Games and learning: Reflections on education and the future of gaming. Journal of Educational Technology, 22(3), 34-50.

[4] Kishimoto, T. M. (1998). O Jogo e a Educação matemática. São Paulo: Cortez.

[5] Moran, J. (2020). Novas Tecnologias e o Ensino de Matemática: Desafios e Oportunidades. São Paulo: Editora Penso.

[6] Piaget, J. (1976). A Equilibração das Estruturas Cognitivas: Problemas Fundamentais. Rio de Janeiro: Zahar.

[7] PIAGET, J. A Psicologia da Criança. Editora Martins Fontes, 1976.

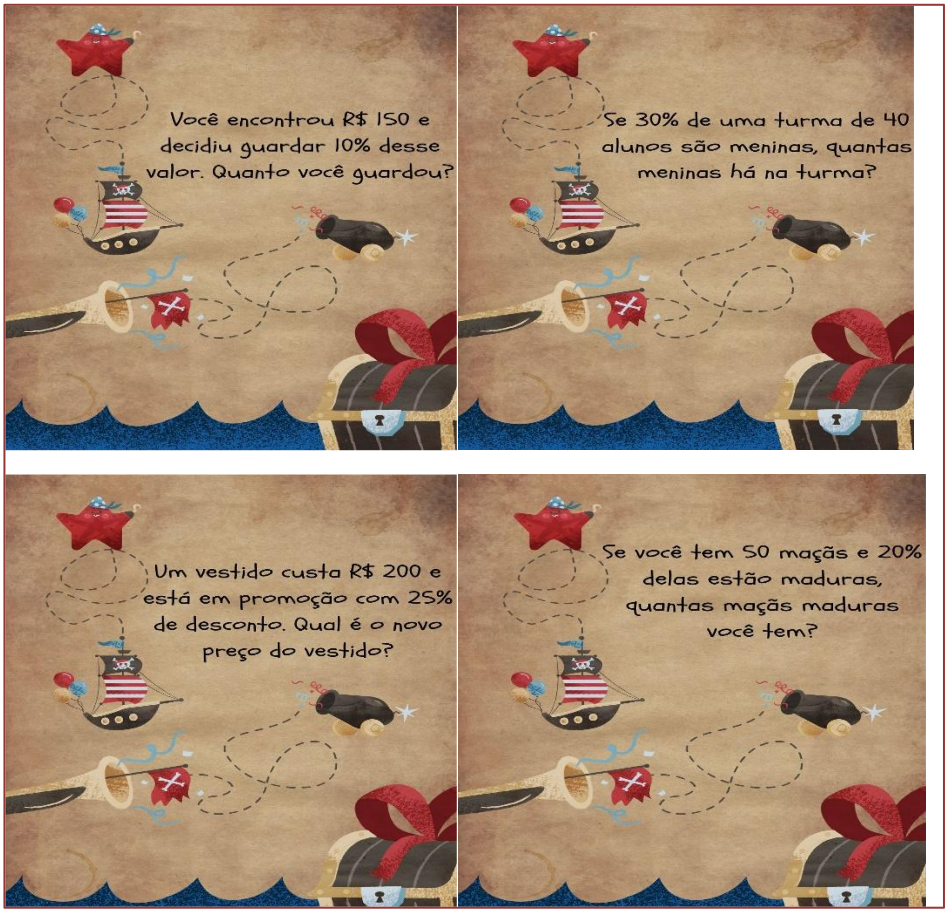
[8] SOUSA, D. A. Inteligências Múltiplas no Ensino de Matemática. Editora Artmed, 2010.

[9] Vygotsky, L. S. (2007). A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes.

[10] VYGOTSKY, L. S. Pensamento e Linguagem. Editora 34, 1984.

ANEXOS

Cartilhas com as Perguntas:


Você encontrou R$ 150 e decidiu guardar 10% desse valor. Quanto você guardou?
Se 30% de uma turma de 40 alunos são meninas, quantas meninas há na turma?
Um vestido custa R$ 200 e está em promoção com 25% de desconto. Qual é o novo preço do vestido?
Se você tem 50 maçãs e 20% delas estão maduras, quantas maçãs maduras você tem?

Prêmio

Parabéns, aventureiros!
Vocês concluíram os desafios, desbloquearam todas as pistas e finalmente encontraram o tão desejado tesouro! Mas lembrem-se, o maior tesouro de todos é o conhecimento que vocês adquiriram ao longo dessa jornada. Aproveitem esse delicioso tesouro como uma pequena recompensa por todo o esforço e dedicação. Que esse aprendizado seja apenas o começo de muitas outras descobertas incríveis!

Capítulo 4

Programação e matemática: estratégias lúdicas para aprendizagem na educação básica

Luciane Gobbi Tonet
Ana Lúcia Souza Silva Mateus
Amanda Monte de Souza

Resumo: A Matemática, frequentemente percebida como uma disciplina de elevada complexidade, pode tornar-se mais atrativa quando associada a metodologias interativas. Nesse contexto, a universidade configura-se como uma potencial parceira das instituições escolares por meio de projetos de extensão que promovem a aprendizagem e ampliam o engajamento dos estudantes. No presente trabalho, utilizou-se a plataforma Scratch como ferramenta pedagógica para abordar conteúdos matemáticos selecionados pelos professores da Escola Estadual de Ensino Médio João Pilati, a partir da elaboração de três jogos disponibilizados aos alunos. Após uma etapa inicial de interação dos estudantes com a interface do programa, foi proposta uma atividade de programação orientada por roteiros acessíveis, elaborados com o objetivo de favorecer a autonomia dos participantes. Espera-se que a utilização do Scratch como recurso lúdico e pedagógico contribua para o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem da Matemática, estimule o engajamento dos estudantes no turno integral e fortaleça o protagonismo estudantil.

Palavras-chave: Programação; Scratch; Jogos; Matemática.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, diversas instituições de ensino brasileiras têm incorporado o regime de turno integral em seus currículos, ampliando o tempo de permanência dos estudantes no ambiente escolar. Do ponto de vista legal, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei nº 9.394/1996) estabelece, em seu Art. 34, § 2º, que o ensino fundamental deve ser "progressivamente ministrado em tempo integral, a critério dos sistemas de ensino". Ademais, o Plano Nacional de Educação – PNE (Lei nº 13.005/2014) define, em sua Meta 6, a estratégia nacional de expansão desse regime, propondo a oferta de educação em tempo integral em, pelo menos, 50% das escolas públicas, atendendo 25% dos estudantes da educação básica. Assim, a ampliação do turno integral é compreendida não apenas como uma escolha pedagógica, mas como uma diretriz prevista nas políticas públicas educacionais brasileiras.

Diante desse cenário, torna-se imprescindível que as escolas, em articulação com seu corpo docente, desenvolvam práticas pedagógicas que complementem e ampliem as experiências de aprendizagem ofertadas nas disciplinas tradicionalmente presentes na grade curricular. O desafio consiste em propor atividades que, além de significativas, sejam capazes de manter o engajamento dos estudantes ao longo de uma extensa jornada escolar.

A literatura especializada em Educação Matemática destaca a relevância dos jogos como recursos didáticos capazes de promover aprendizagens ativas e motivadoras. Conforme argumenta Grando (2000), os jogos constituem ambientes favoráveis ao desenvolvimento de estratégias, ao exercício da resolução de problemas e à interação entre pares, elementos essenciais para a construção de conhecimentos matemáticos. O caráter lúdico dessas atividades favorece ainda o envolvimento dos estudantes, tornando-se especialmente pertinente em contextos de turno integral, nos quais se faz necessária a diversificação de metodologias e o incentivo à autonomia discente.

Nesse contexto, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC-Computação, instituída pela Resolução CNE/CEB nº 1/2022, introduz a computação como área obrigatória na Educação Básica brasileira, estruturando-se em três eixos principais: Pensamento Computacional, Mundo Digital e Cultura Digital. Seu objetivo é desenvolver nos estudantes competências relacionadas à lógica, à resolução de problemas, à criação de algoritmos, à análise crítica das tecnologias e ao uso consciente de recursos digitais. Embora o documento não mencione de forma explícita a obrigatoriedade de jogos digitais educativos, ele abre espaço para a incorporação de práticas lúdicas e atividades com jogos ao currículo, seja como componente específico, seja de forma transversal, integrando conteúdos de áreas como Matemática, Ciências e Linguagens. Nesse sentido, o uso de jogos, incluindo plataformas como o Scratch1, pode ser legitimamente articulado aos objetivos da BNCC-Computação, permitindo que os alunos construam conhecimento de forma ativa, desenvolvam o pensamento computacional e exerçam protagonismo na criação de artefatos digitais.

A parceria entre escola e universidade apresenta-se como uma possibilidade de inovação pedagógica, especialmente em instituições que adotam o regime de turno integral, no qual os estudantes permanecem por períodos mais longos no ambiente escolar. As demandas oriundas da escola, quando incorporadas às ações de extensão universitária, possibilitam a implementação de atividades que exploram competências previstas na BNCC-

[1] https://scratch.mit.edu/

Computação, como o pensamento computacional, a criação de algoritmos e o uso crítico das tecnologias digitais. Essa articulação fortalece a relação entre teoria e prática, promove a produção de conhecimento e favorece a elaboração de propostas pedagógicas alinhadas às necessidades do contexto educativo, aproveitando o tempo ampliado do turno integral para práticas inovadoras e interdisciplinares.

É nesse âmbito que se insere o presente trabalho, cujo objetivo é explorar a utilização da plataforma de programação visual Scratch como ferramenta pedagógica para o ensino de conteúdos matemáticos selecionados pelos professores da Escola Estadual de Ensino Médio João Pilati, situada no distrito de Criúva, município de Caxias do Sul, RS. Em diálogo com a professora de Matemática da instituição, definiram-se três tópicos — expressões algébricas, frações e problemas de contagem e probabilidade — para os quais foram desenvolvidos jogos digitais destinados aos estudantes.

Além das atividades introdutórias, foram elaborados roteiros de programação escritos em linguagem acessível ao público-alvo, possibilitando que os alunos desenvolvessem seus próprios jogos na plataforma Scratch. Tal iniciativa visa promover não apenas a utilização de jogos como recurso didático, mas também práticas de autoria, estimulando o protagonismo estudantil e ampliando a compreensão acerca das estruturas algorítmicas envolvidas.

Neste artigo analisam-se os jogos produzidos, tanto no que se refere aos conteúdos matemáticos abordados quanto aos elementos de programação que os constituem, buscando evidenciar o potencial pedagógico da integração entre jogos digitais, programação e ensino de Matemática no contexto do turno integral.

O projeto de extensão aqui abordado foi desenvolvido no âmbito da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), reafirmando o compromisso institucional com a articulação entre ensino, pesquisa e extensão e com o fortalecimento do vínculo entre universidade e escola pública. Ressalta-se que, neste artigo, apresenta-se o ponto de vista dos professores coordenadores do projeto, especialmente no que se refere às atividades elaboradas, tanto em relação aos conteúdos matemáticos abordados quanto à programação desenvolvida.

2. EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E EDUCAÇÃO EM TEMPO INTEGRAL

A extensão universitária constitui-se como um dos pilares fundamentais da educação superior, articulando ensino e pesquisa e promovendo uma relação dialógica entre universidade e sociedade (FREIRE, 1983; FORPROEX, 2012). Sob essa perspectiva, compreende-se a extensão como um processo educativo, cultural e científico que possibilita a interdisciplinaridade e o protagonismo social, contribuindo para a formação integral dos estudantes e para a transformação social em contextos concretos (SAVIANI, 2008; GADOTTI, 2017).

É a partir desse entendimento que se desenvolve o presente projeto de extensão, no qual se propôs a elaboração de atividades pedagógicas aplicáveis em ambiente virtual para os estudantes da escola participante, preservando o contato direto e contínuo com os professores da instituição envolvida. Trata-se de uma experiência inicial nessa modalidade para os docentes coordenadores do projeto, o que tornou relevante o acompanhamento sistemático de suas etapas.

A implementação da educação em tempo integral apresenta desafios significativos no âmbito das escolas públicas brasileiras, especialmente no que se refere à organização

curricular, à infraestrutura e às condições de trabalho docente. A ampliação da jornada escolar demanda planejamento pedagógico integrado, formação continuada e disponibilidade de espaços físicos adequados, aspectos que frequentemente se mostram insuficientes diante das limitações estruturais e financeiras enfrentadas pelas redes de ensino (CAVALIERE, 2009).

Nesse contexto, a inserção de atividades de extensão universitária enfrenta dificuldades adicionais, uma vez que requer articulação permanente entre universidade e escola, compatibilização de cronogramas, mediação interinstitucional e envolvimento efetivo de professores e estudantes. Como resultado, a execução de propostas extensionistas em tempo integral depende não apenas de planejamento pedagógico rigoroso, mas também de condições materiais e dos indivíduos envolvidos que garantam sua continuidade e relevância formativa (MOLL, 2012).

A ampliação da jornada escolar no modelo de educação em tempo integral implica, frequentemente, um aumento substancial das demandas sobre o trabalho docente, gerando sobrecarga física e emocional. Além da responsabilidade pelo planejamento e execução das atividades curriculares regulares, muitas vezes o professor é convocado a assumir ações complementares, projetos interdisciplinares, acompanhamento individualizado dos estudantes e participação em formações contínuas, sem a devida reorganização da carga horária e sem condições materiais adequadas (SANTOS; VIEIRA, 2019).

Tal cenário é intensificado pela insuficiência de equipes pedagógicas de apoio, pela precariedade estrutural de diversas escolas e pela falta de reconhecimento institucional, fatores que contribuem para o adoecimento e a desmotivação profissional (OLIVEIRA; ASSUNÇÃO, 2010). Dessa forma, a educação integral somente se efetiva de maneira qualitativa quando acompanhada de políticas de valorização docente, incluindo condições de trabalho, remuneração compatível, tempo remunerado para planejamento e suporte institucional contínuo.

No tocante à intensificação do trabalho docente no contexto da educação em tempo integral, as atividades desenvolvidas no âmbito deste projeto de extensão buscam contribuir para a redução parcial dessa sobrecarga, oferecendo suporte pedagógico e materiais estruturados que possam ser incorporados ao planejamento escolar. Ao propor atividades virtuais e recursos didáticos que dialogam com o currículo e com as necessidades identificadas pelos professores da escola parceira, o projeto pretende atuar como um espaço colaborativo de produção e compartilhamento de práticas educativas, favorecendo a otimização do tempo de planejamento e ampliando as possibilidades de atuação pedagógica. Dessa forma, a iniciativa visa não apenas fortalecer o vínculo universidade–escola, mas também estabelecer estratégias de apoio concreto ao trabalho docente, contribuindo para maior qualidade formativa e para o equilíbrio das demandas impostas pela jornada ampliada.

Nesse sentido, buscou-se organizar materiais didáticos completos e pedagogicamente estruturados, capazes de serem utilizados pelos estudantes de forma autônoma e orientada, sem que isso implicasse em acréscimo de planejamento ou execução para o professor. Os recursos produzidos foram planejados para serem autoexplicativos e de fácil aplicabilidade, de modo a oferecer suporte real ao cotidiano escolar, contribuindo para a qualificação do processo de ensino e aprendizagem e para a redução parcial das pressões decorrentes da jornada ampliada.

3. JOGOS PROPOSTOS

Para alcançar os objetivos deste estudo, as atividades foram estruturadas em duas etapas. Na primeira etapa, foram desenvolvidos três jogos digitais que abordam os conteúdos de expressões numéricas, frações, o princípio fundamental da contagem e probabilidade, previamente selecionados pela professora da escola parceira na qual o projeto foi implementado. Esses jogos foram disponibilizados aos alunos, de modo que a interação com eles possibilitasse a revisão e a consolidação dos conceitos matemáticos trabalhados em sala de aula.

Na segunda etapa, buscou-se oferecer aos estudantes a oportunidade de criar seus próprios jogos, promovendo a apropriação ativa do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao pensamento computacional. Para esse fim, foram elaborados roteiros de programação que orientam tanto os alunos quanto os professores na execução das tarefas propostas, garantindo acessibilidade e clareza ao processo de construção dos jogos. Ao longo desta seção, serão detalhados os procedimentos de elaboração desses roteiros, bem como as atividades desenvolvidas na etapa inicial.

Como parte do embasamento teórico deste trabalho, destaca-se a dissertação de Santos (2024), intitulada *Explorando conceitos de números inteiros com Scratch*, que evidencia a eficácia da utilização da plataforma Scratch no ensino de conceitos matemáticos. Na pesquisa desenvolvida por Santos, oficinas realizadas com alunos do 7º ano demonstraram que a criação de jogos e animações em Scratch favoreceu uma compreensão mais concreta e significativa dos números inteiros, ao mesmo tempo em que estimulou o desenvolvimento do pensamento computacional e a motivação para a aprendizagem.

O Scratch é uma linguagem de programação educacional de código aberto, desenvolvida em 2007 pelo MIT Media Lab, que permite a criação de projetos interativos, animações e jogos por meio de uma interface visual baseada em blocos lógicos. Disponibilizada em versões on-line e para desktop a partir de 2019, sua abordagem pedagógica incentiva a aprendizagem de conceitos matemáticos fundamentais — como o sistema de coordenadas cartesianas, o uso de variáveis, operações aritméticas, lógica booleana e princípios geométricos — ao envolver os estudantes na resolução de problemas, no desenvolvimento do raciocínio algorítmico e na modelagem de sistemas de forma concreta e criativa.

Cada um dos três jogos elaborados será apresentado e discutido nas subseções seguintes.

3.1. DESAFIANDO A ÁLGEBRA2

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a Álgebra é abordada como um campo estruturante da Matemática, contemplando conteúdos como expressões algébricas, equações, funções e padrões, com o objetivo de desenvolver o raciocínio lógico, o pensamento abstrato e a capacidade de generalização dos estudantes. Em contrapartida, os jogos são apresentados no documento como recursos pedagógicos, passíveis de utilização para a exploração de conceitos, o desenvolvimento de estratégias e a promoção de aprendizagens ativas, sem, contudo, constituírem um conteúdo obrigatório. Dessa forma, a BNCC oferece respaldo para a integração de atividades lúdicas — incluindo jogos

[2] https://scratch.mit.edu/projects/1180785578/

digitais e práticas de programação — ao ensino da Álgebra, favorecendo a compreensão significativa dos conceitos matemáticos e o engajamento dos alunos.

O primeiro jogo desenvolvido, intitulado *Desafiando a Álgebra*, tem três fases. Inicia-se com uma breve introdução histórica ao conjunto dos números inteiros, apresentando algumas curiosidades que visam contextualizar o conteúdo e despertar o interesse dos estudantes, conforme ilustrado na Figura 1.

Fig. 1: Introdução do Jogo Desafiando a Álgebra

Fonte: As autoras, 2025.

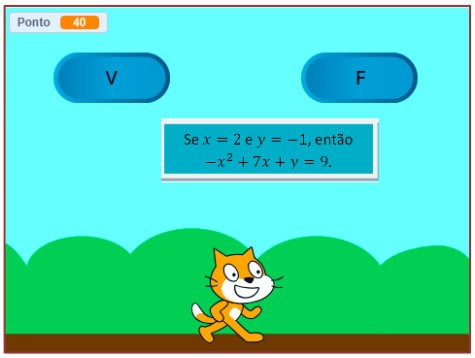
Na primeira fase, composta por três expressões numéricas, o jogador deve digitar o resultado de seus cálculos na caixa de texto disponibilizada, conforme ilustrado na Figura 2. A cada resposta correta, o jogador recebe 10 pontos. Em caso de resposta incorreta, não há atribuição de pontuação. Optou-se por não aplicar penalizações, não sendo descontados pontos quando ocorrem equívocos nos cálculos, de modo a favorecer a participação e reduzir possíveis frustrações durante a atividade.

Fig. 2: Primeira Fase do Jogo Desafiando a Álgebra

Fonte: As autoras, 2025.

Na segunda fase, o estudante é convidado a avaliar a correção do cálculo apresentado, selecionando a opção V (Verdadeiro) ou F (Falso). Para essa finalidade, foram implementados botões interativos, acionáveis tanto por meio do clique do mouse quanto pelo toque em telas sensíveis ao toque. A Figura 3 apresenta um exemplo da interface do jogo correspondente a essa fase, evidenciando a organização visual e a funcionalidade dos elementos interativos.

Fig. 3: Segunda Fase do Jogo Desafiando a Álgebra



Fonte: As autoras, 2025.

Na terceira fase, apresenta-se o desafio final na forma de uma charada, na qual o estudante é convidado a resolver a seguinte questão: “Em apenas dois anos, terei o dobro da idade que tinha há cinco anos. Quantos anos eu tenho?”. A resposta deve ser digitada na caixa de texto, seguindo o mesmo procedimento adotado na primeira fase do jogo.

Ao final do jogo, o jogador pode atingir a pontuação máxima de 100 pontos. Em caso de respostas incorretas, o estudante é incentivado a revisar seus cálculos e a prosseguir na atividade, reforçando uma abordagem pedagógica voltada à aprendizagem por tentativa e reflexão, sem caráter punitivo.

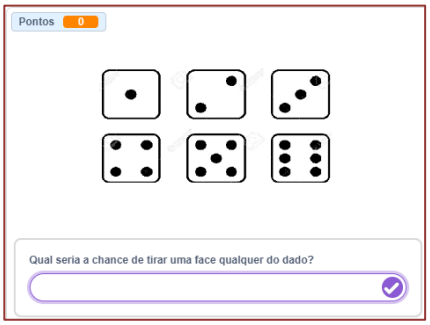
3.2. ATIVIDADE FRAÇÕES3

Esse desafio foi criado para ajudar os jogadores a entender e praticar frações de forma divertida e interativa. O mesmo é composto por três fases, as quais valem, respectivamente, 40, 30 e 30 pontos. Cada pergunta vale 10 pontos.

Na primeira fase, apresenta-se a imagem de um dado (com as faces de 1 a 6). Cada face possui a mesma chance de aparecer. O jogador deverá digitar a resposta do seu cálculo na caixa de texto disponível, conforme ilustrado na Figura 4. Nessa fase, há quatro perguntas e, ao digitar a resposta correta, o jogador ganha 10 pontos. Caso a resposta esteja errada, o jogador não pontua.

[3] https://scratch.mit.edu/projects/1185392168/

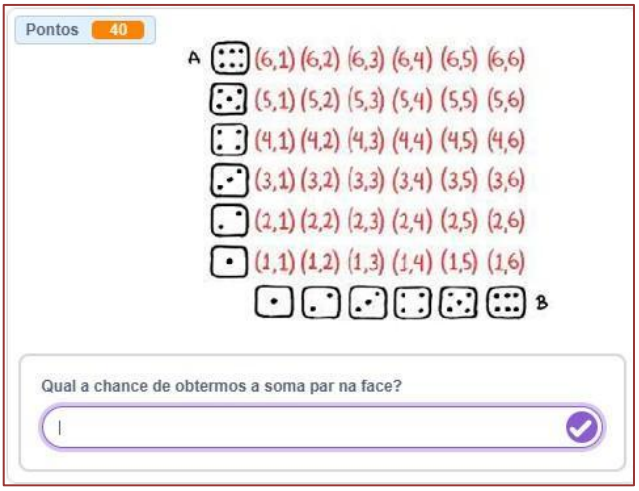
Fig. 4: Fase 1 da Atividade Frações



Fonte: As autoras, 2025.

Na segunda fase, é apresentada uma imagem com as possibilidades de resultado do lançamento de dois dados. O jogador deverá digitar a resposta do seu cálculo na caixa de texto disponível, conforme ilustrado na Figura 5. Nessa fase, há três perguntas e, ao digitar a resposta correta, o jogador ganha 10 pontos em cada uma delas.

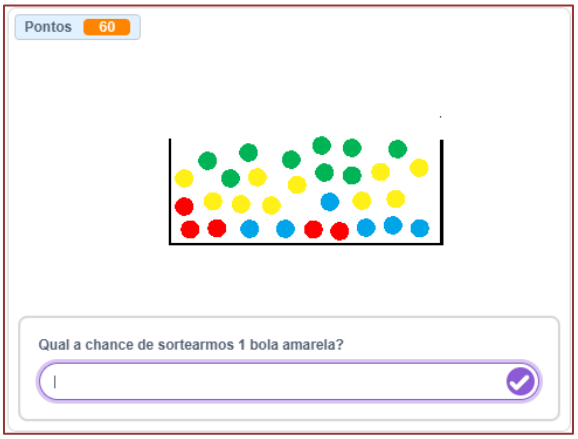
Fig. 5: Fase 2 da Atividade Frações



Fonte: As autoras, 2025.

Na terceira fase, há uma caixa contendo 30 bolas, sendo 6 azuis, 9 verdes, 10 amarelas e 5 vermelhas. O jogador deverá digitar a resposta do seu cálculo na caixa de texto disponível, conforme ilustrado na Figura 6. Nessa fase, há três perguntas e, ao digitar a resposta correta, o jogador ganha 10 pontos.

Fig. 6: Fase 3 da Atividade Frações



Fonte: As autoras, 2025.

Ao final do jogo, o jogador pode alcançar até 100 pontos. Conclui-se que o desafio apresenta uma proposta lúdica e interativa para o ensino de frações, utilizando situações probabilísticas com dados para estimular o raciocínio matemático.

3.3. ATIVIDADE ANÁLISE COMBINATÓRIA4

Esse jogo foi criado para auxiliar os jogadores a compreenderem os conceitos de análise combinatória de maneira interativa. O objetivo é ajudar os irmãos Sophia e Paulo na organização de suas atividades do dia a dia.

O jogo é composto por cinco desafios, cada um valendo 20 pontos, totalizando até 100 pontos ao final da partida.

A Fase 1 está relacionada à personagem Sophia, vale 60 pontos e contém três perguntas, sendo que uma delas pode ser observada na Figura 7

Fig. 7: Fase 1 da Atividade Análise Combinatória

Fonte: As autoras, 2025.

[4] https://scratch.mit.edu/projects/1192142399/

A fase 2 está relacionada ao personagem Paulo, vale 40 pontos e contém duas perguntas, uma delas consta na Figura 8.

Fig. 8: Fase 2 das Atividade Análise Combinatória

Fonte: As autoras, 2025.

Esse desafio contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico e a tomada de decisões, ao relacionar situações do cotidiano com cálculos e escolhas matemáticas.

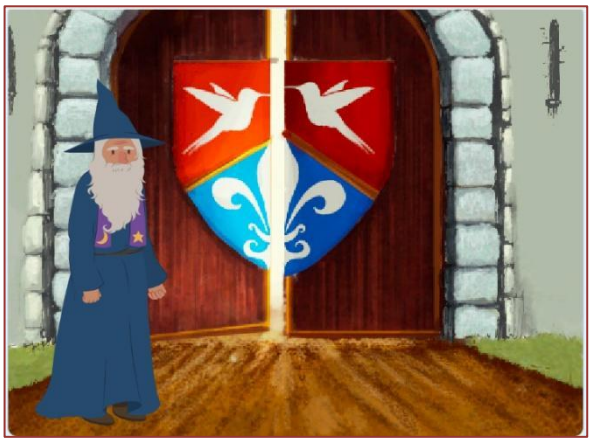
4. ATIVIDADES PROPOSTAS DE PROGRAMAÇÃO

Nesta etapa, os estudantes são responsáveis pela programação do jogo, utilizando três roteiros cuidadosamente elaborados de modo a possibilitar sua replicação em sala de aula. Destaca-se, neste artigo, o roteiro do jogo *Calculando com o Mago*[5], embora os jogos *Alien 4*[6] e *Labirinto*[7] também integrem o conjunto de atividades desenvolvidas.

Sugere-se que, previamente, os alunos tenham acesso a vídeos introdutórios sobre o Scratch, disponíveis em Santos (2024), nos quais são abordados conceitos básicos, como procedimentos de login, seleção de cenários e escolha de atores. O roteiro aqui apresentado parte do pressuposto de que esses conhecimentos prévios já foram assimilados, permitindo que os estudantes concentrem seus esforços na criação e na programação do jogo. Nesta proposta, a escolha do cenário e do ator é livre; contudo, para fins de ilustração, foram selecionados os elementos apresentados na Figura 9.

[5] https://scratch.mit.edu/projects/1178795915/
[6] https://scratch.mit.edu/projects/1188036224/
[7] https://scratch.mit.edu/projects/1190148926/

Fig. 9: Jogo Calculando com o Mago



Fonte: As autoras, 2025.

A proposta consiste em programar o ator, Mago Merlin, para realizar as operações de adição e multiplicação. De forma inovadora, os estudantes assumem o papel de instrutores do personagem, orientando a execução das operações matemáticas. O desenvolvimento da atividade inicia-se com a criação de variáveis, procedimento realizado por meio da opção “Variáveis”, seguida de “Criar uma variável”, conforme ilustrado na Figura 10.

Fig. 10: Barra de variáveis

Fonte: As autoras, 2025.

Para a execução das operações propostas, são necessárias seis variáveis, identificadas numericamente de 1 a 6, conforme apresentado na Figura 10. Recomenda-se desmarcar a opção de exibição das variáveis na tela do jogo, de modo que elas não fiquem visíveis

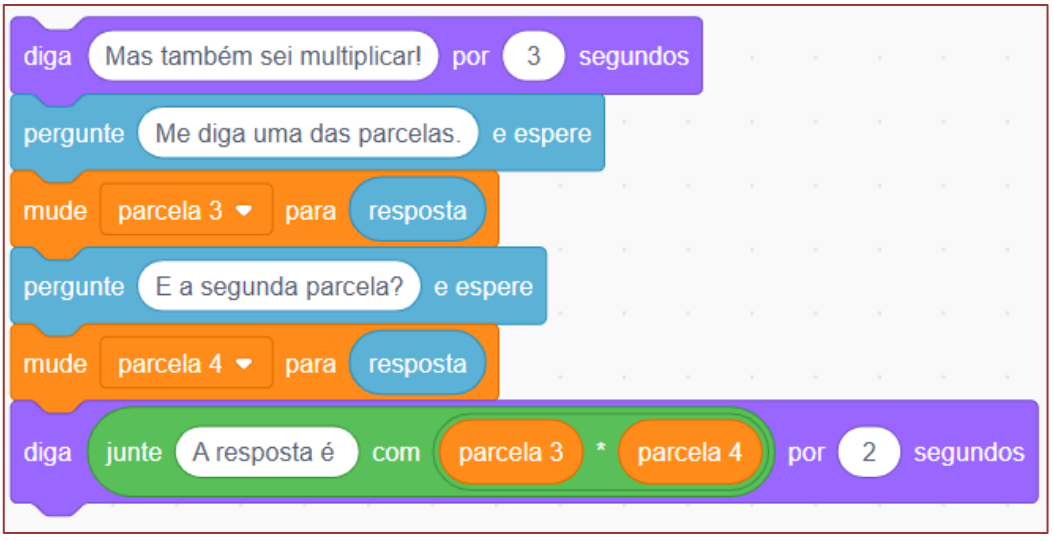
durante a interação do aluno com o personagem *Mago Merlin*. No que se refere à operação de adição, os blocos de comandos necessários encontram-se ilustrados na Figura 11.

Fig. 11: Programação do ator do jogo

Fonte: As autoras, 2025.

Para a programação relativa a operação de multiplicação, os comandos estão descritos na Figura 12.

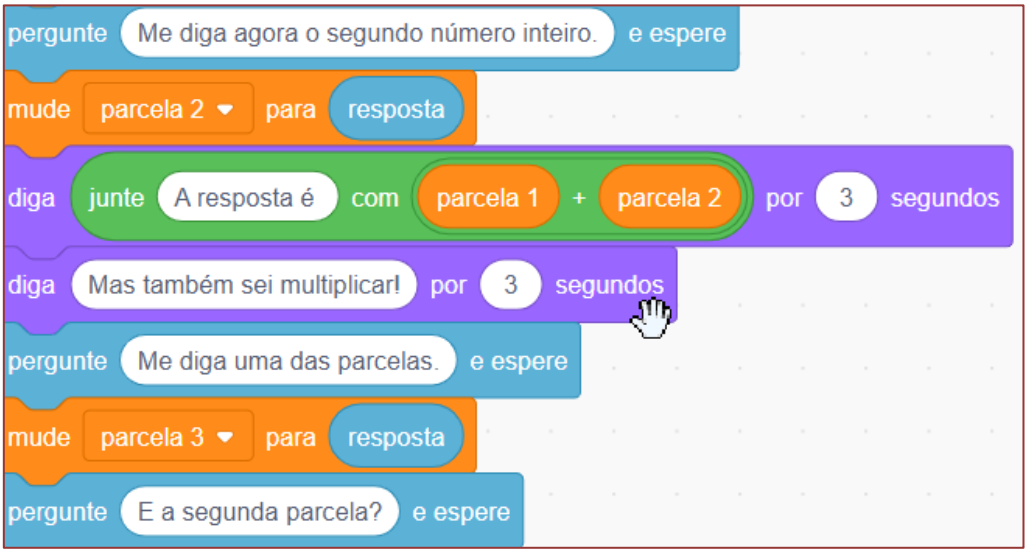
Fig. 12: Roteiro para o personagem



Fonte: As autoras, 2025.

As listagens de comandos apresentadas nas Figuras 11 e 12 devem ser integradas, formando uma única sequência, conforme ilustrado na Figura 13, assegurando a execução correta das operações programadas para o personagem *Mago Merlin*.

Fig. 13: Continuação do roteiro do personagem



Fonte: As autoras, 2025.

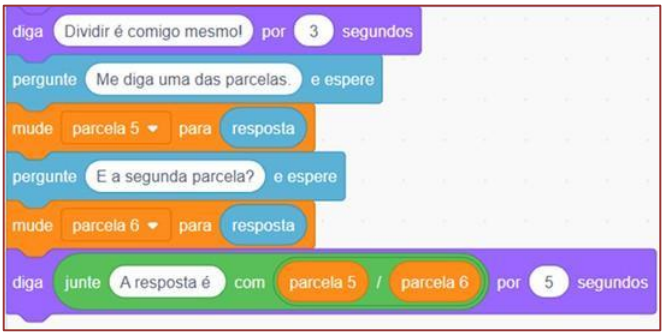
Para iniciar a execução do jogo, deve-se acionar a bandeira verde, conforme ilustrado na Figura 14, dando início à interação do estudante com as funcionalidades programadas para o Mago Merlin.

Figura 14: Executar o jogo

Fonte: As autoras, 2025.

Sugere-se que, após concluírem a programação das operações de adição e multiplicação, os estudantes avancem para a implementação da operação de divisão, seguindo a mesma lógica empregada nas etapas anteriores. A programação correspondente à divisão encontra-se ilustrada na Figura 15.

Fig. 15: Programação da Operação de Divisão.



Fonte: As autoras, 2025.

A programação completa da atividade, consolidando todas as etapas e operações desenvolvidas pelo Mago Merlin, é apresentada na Figura 16.

Figura 16: Programação Completa do Jogo.

Fonte: As autoras, 2025.

Espera-se que, por meio deste roteiro, os estudantes desenvolvam o jogo compreendendo a função de cada linha da programação proposta, consolidando a aprendizagem das operações matemáticas e dos conceitos de pensamento computacional. Esta etapa constitui um passo fundamental, preparando o aluno para, em etapas posteriores, criar seu próprio jogo de maneira autônoma, promovendo maior protagonismo e aprofundamento das competências digitais e matemáticas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência relatada neste artigo evidencia o potencial da extensão universitária como espaço de articulação entre universidade e escola, reafirmando sua função social de cooperação, formação e inovação pedagógica. Ao integrar atividades extensionistas ao contexto da educação em tempo integral, o projeto analisado mostrou-se coerente com as demandas contemporâneas da Educação Básica, especialmente aquelas relacionadas à implementação da Base Nacional Comum Curricular e, em particular, da BNCC Computação.

A adoção de estratégias pedagógicas mediadas por tecnologias digitais, como o uso da plataforma Scratch, permitiu a integração de conteúdos matemáticos ao desenvolvimento do pensamento computacional, favorecendo práticas de aprendizagem ativa e significativa. Nesse sentido, as atividades propostas demonstraram viabilidade pedagógica ao serem organizadas em materiais autoexplicativos, flexíveis e de fácil aplicabilidade, possibilitando o uso autônomo pelos estudantes e contribuindo para a redução parcial da sobrecarga docente, aspecto recorrente no contexto da educação em tempo integral.

Destaca-se ainda que a realização remota do projeto configurou-se como um elemento estratégico para ampliar o alcance das ações extensionistas, viabilizando a aplicação das atividades em uma escola localizada em região de difícil acesso. Tal característica reforça o potencial das modalidades virtuais como alternativa para a democratização do acesso às ações de extensão universitária, especialmente em contextos marcados por limitações territoriais e estruturais.

Por fim, reconhece-se que a consolidação de iniciativas dessa natureza demanda políticas institucionais de apoio à formação docente, investimentos em infraestrutura tecnológica e acompanhamento sistemático das práticas implementadas.

Recomenda-se, portanto, a continuidade e ampliação da proposta em ciclos futuros, com vistas à consolidação de um ambiente escolar que incorpore progressivamente os eixos da BNCC Computação — pensamento computacional, mundo digital e cultura digital — como parte integrante da formação básica, contribuindo para a formação de estudantes críticos, autônomos e aptos a atuar em uma sociedade cada vez mais mediada por tecnologias.

Embora tenha sido aplicado um questionário com o objetivo de coletar a devolutiva dos estudantes participantes acerca da atividade desenvolvida, o número reduzido de respondentes limita a realização de inferências mais amplas. Ainda assim, os dados obtidos indicaram uma percepção favorável em relação às atividades propostas.

Dessa forma, entende-se que a experiência representada por este projeto de extensão possui potencial para servir de modelo ou inspiração para novas iniciativas, desde que acompanhada de políticas institucionais de apoio à formação docente, disponibilidade de

recursos tecnológicos e contínuo acompanhamento e avaliação das práticas implementadas.

REFERÊNCIAS

[1] BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CEB nº 1, de 4 de outubro de 2022**. Define normas sobre Computação na Educação Básica, como complemento à Base Nacional Comum Curricular. *Diário Oficial da União*, Brasília, 2022.

[2] BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

[3] CAVALIERE, Ana Maria. Tempo de escola e qualidade na educação pública. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 30, n. 108, p. 743–760, 2009.

[4] FORPROEX – Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Brasília: FORPROEX, 2012. Disponível em: https://www.forproex.org. Acesso em: 3 set. 2025.

[5] FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

[6] GADOTTI, Moacir. **Educação e cidadania: temas de cultura e educação**. 17. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

[7] MOLL, Jaqueline (org.). **Caminhos da educação integral no Brasil: direito a outros tempos e espaços educativos**. Porto Alegre: Penso, 2012.

[8] OLIVEIRA, Dalila Andrade; ASSUNÇÃO, Ada Ávila. Condições de trabalho docente e saúde na escola. *Revista de Educación*, Madrid, n. 352, p. 129–150, 2010.

[9] SANTOS, Márcia Helena; VIEIRA, Lígia Costa. Trabalho docente e educação integral: desafios e tensões na ampliação da jornada escolar. *Educação & Realidade*, Porto Alegre, v. 44, n. 3, p. 1–22, 2019.

[10] SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**. 42. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

Capítulo 5

Desafios e contribuições do BIOUFRA na temática de ciências da terra na construção do ser professor: um relato de experiência

Ana Paula Alves Pinheiro
Alcilene do Nascimento Bezerra
Yasmin Freitas Sales
Marcela Cunha Monteiro
Jorianne Thyeska Castro Alves

Resumo: Entende-se a extensão universitária como um caminho que é guiado pela educação, no qual interligam diversas áreas do conhecimento com o intuito de vislumbrar a colaboração e a comunicação entre a universidade e a sociedade, por meio de projetos e eventos de cunho educativo. Nesse sentido, o trabalho tem como objetivo relatar de que modo as atividades extensionistas impactam na formação da identidade do ser professor, além de discutir como tais ações estão sendo permeadas no ensino superior. Desse modo, os discentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e docentes, através da disciplina Práticas Pedagógicas no Ensino de Ciências da Terra, realizaram o evento "BIOUFRA" na Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Vasco Milano localizada no Município de Tomé-Açu/PA, o qual o público alvo eram alunos do Ensino Fundamental anos finais. Inicialmente, foram construídos materiais didáticos relacionados a conteúdos de ciências da terra, como a produção de uma maquete caracterizando os elementos Terra, Sol, Lua, mar, visando a representação de como a Lua pode influenciar as marés. Ademais, para tornar o aprendizado mais interativo, jogos de cartas com informações sobre o tema das marés foram desenvolvidos. Além disso, foram produzidos banner e folders, para divulgação, e brindes para os participantes. Durante o evento, os alunos visitaram os stands, entretanto alunos do Ensino Fundamental anos iniciais também participaram. A situação oportunizou aos futuros professores que tivessem que buscar novos meios e estratégias para a transposição do conteúdo apresentado. Dessa forma, o evento apresentou aos alunos da Educação Básica uma nova visão em relação ao conteúdo, e também foi observado pelos discentes universitários o interesse e a curiosidade por parte dos alunos. O evento proporcionou uma forma divertida, lúdica e educativa de ensinar sobre as marés. Baseado nessa vivência, conclui-se que projetos de extensão proporcionam diferentes perspectivas e diversos aprendizados, destacando que como profissionais da educação precisamos nos reinventar a cada dia, para que assim possamos enfrentar os percalços do processo e garantir um bom resultado no ensino-aprendizagem de cada indivíduo.

Palavras chaves: Extensão; Educação; Identidade; Ser professor; Construção.

1. INTRODUÇÃO

A extensão universitária sofreu diversas alterações em suas vertentes ao longo das décadas até chegar ao modelo atual. Em 1968, era denominada como um caminho para estender os produtos adquiridos nas universidades às comunidades, mas sem o compartilhamento de saberes. Assim, em 1975, com a criação do Plano de Extensão Universitária, surgiu a necessidade de articulação e troca de conhecimento entre as instituições e a sociedade (Bonifácio; Santos, 2020 *apud* Magalhães; Rodrigues, 2024).

Nesse sentido, a extensão deve estar em consonância com o eixo cultural. Ao trabalharmos com a sociedade e nos depararmos com a diversidade de costumes, faz-se necessária a sensibilização para que as atividades integrem toda a comunidade. Desse modo, segundo o Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras, é importante respeitar o arcabouço de vivências de cada ser humano, objetivando a troca de saberes (Forproex, 2012). O trabalho reforça que a colaboração da comunidade, ao ser complementada pelo conhecimento teórico, acarreta a disseminação do conhecimento científico e a construção da identidade docente.

Por conseguinte, o contato inicial do licenciando com o ambiente escolar é carregado de receios. No entanto, ao longo das práticas, ele pode criar sua própria marca como educador e quebrar as barreiras de estar imerso em uma sala de aula. Ademais, o olhar de satisfação dos alunos compensa o esforço e o cansaço, sendo uma recompensa pessoal. Assim, os eventos extensionistas são os principais mecanismos que garantem a articulação de novas práticas e momentos reflexivos. Destaca-se que há uma impossibilidade de manter a formação apenas nos “limites de conforto”, vista a necessidade urgente de interligar os licenciados à realidade escolar (Magalhães; Rodrigues, 2024).

Diante do exposto, as atividades de extensão proporcionam experiências que levam a reflexões críticas sobre a formação docente. Além disso, tornam possível a reformulação de metodologias, permitindo que o profissional alcance sua própria marca como educador. Desse modo, este trabalho consiste em um relato de experiência vivenciado na graduação em Ciências Biológicas, com o objetivo de investigar os desafios e contribuições de tais atividades na formação da identidade docente.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

A extensão constitui-se como uma prática com teor social e científico que é crucial para a formação dos acadêmicos, além de propiciar a disseminação de conhecimento produzido nas universidades. Em muitas vertentes, ela se encaixa como evento fomentador das lutas contra as disparidades sociais (Paula, 2013; Martins *et al*,. 2021). Sendo assim, destaca-se a necessidade de incluir cada vez mais as atividades práticas extensionistas, pois estas não contribuem apenas para a troca de saberes entre instituições superiores e a sociedade, mas também estimulam e abrem caminhos para a construção de profissionais mais críticos e reflexivos sobre suas práticas pedagógicas e estratégias de ensino ao se depararem com divergências em sala de aula (Martins *et al*,. 2021).

Nesse contexto, faz-se necessário que as Instituições de Ensino Superior ofereçam aos graduandos uma formação imersa em atividades que incentivem a pesquisa científica, além de instigar eventos que agreguem a comunidade local, seja em ambientes escolares

ou espaços não formais. Isso articula uma relação direta entre os conhecimentos e costumes da sociedade, valorizando as vivências de cada indivíduo, para que os discentes tenham a oportunidade de presenciar a realidade dos ambientes nos quais futuramente atuarão. Além disso, ações com tal intuito influenciam na sensibilização perante as divergências encontradas, pois a teoria, por vezes, mostra-se distante do que se encontra na prática (Martins *et al,.* 2021).

Nesse sentido, a extensão Universitária é um processo no qual se entrelaçam a integração de saberes, o compartilhamento e a construção de conhecimento, buscando a valorização de manifestações coletivas e a intervenção no contexto social. Ela promove uma interação transformadora entre universidade e sociedade, o que possibilita parcerias que impactam diretamente o campo da pesquisa e ensino (César, 2013). Segundo o FORPROEX (2013 apud Ribeiro *et al*., 2017), "Extensão Universitária é um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que promove a interação transformadora entre Universidade e outros setores da sociedade, em uma relação indissociável com a pesquisa e o ensino".

Portanto, cabe salientar que a extensão universitária serve como ponto de partida para o desenvolvimento profissional e pessoal do graduando, propiciando demandas que exigem a reinvenção de suas ações. Além disso, traz benefícios para sociedade em geral, como o acesso à educação por meio de projetos e eventos, democratização do conhecimento e a demonstração de que a educação superior é um direito acessível a todos (Pinheiro; Narciso, 2022).

2.2. DESAFIOS ENFRENTADOS

A extensão universitária, ao longo das décadas, tem enfrentado embates para sua efetiva implementação. Nesse sentido, Miguel (2023) argumenta que as universidades não apresentam o mesmo estágio de curricularização, uma vez que a temática exige certa complexidade; enquanto algumas instituições já finalizaram o protocolo, outras estão com o processo em andamento ou com pedidos de prorrogação. A efetivação da extensão trouxe benefícios, como a busca por novas formas de produzir conhecimento e realizar atividades acadêmicas conectadas a uma construção social crítica, exercendo papel fundamental na reflexão sobre as ações dispostas na sociedade.

Diante das transformações que a universidade vem sofrendo, é possível identificar alterações na concepção e na execução da extensão, influenciadas por diferentes abordagens teóricas. Essa evolução desenvolve-se em meio a disputas e movimentos de resistência que impulsionam sua institucionalização tanto no âmbito acadêmico quanto na inserção social. Contudo, ainda há dificuldade em reconhecer as atividades extensionistas como dispositivos potencializadores da identidade profissional, capazes de criar uma ligação recíproca entre teoria e prática — uma formação pautada na práxis. Nesse processo, a teoria oferece sentido às práticas ao mesmo tempo que é por elas reinterpretada; por sua vez, a prática é modificada pela reflexão realizada durante e após a ação (Ribeiro *et al*., 2017).

Nesse contexto, a sociedade carrega pressupostos que, em diversos casos, desvalorizam as ações extensionistas, cuja institucionalização ainda enfrenta obstáculos. Desse modo, Cruz e Belmiro (2025) reforçam a importância de políticas acadêmicas que possibilitem o reconhecimento dessas atividades, assegurem recursos suficientes e invistam em infraestrutura adequada, bem como em eventos promovidos pelos grupos de projeto.

Além disso, os autores discutem que a promoção de formações específicas para docentes e discentes garante maior preparo e novas visões de trabalho. Relatam, ainda, que somente assim é possível haver continuidade e estruturação das ações para que tenham impacto significativo, ampliando o alcance da universidade junto à comunidade externa.

Em suma, a extensão universitária enfrentou lutas para ser implementada, com uma curricularização que varia entre as instituições. Seus benefícios abrangem novas abordagens de conhecimento, reflexão crítica e a integração teórico-prática na formação profissional. Portanto, são essenciais políticas acadêmicas com recursos, infraestrutura e capacitação para garantir impactos reais na comunidade, minimizando os desafios encontrados no decorrer de sua trajetória.

2.3. CONTRIBUIÇÕES DAS ATIVIDADES EXTENSIONISTAS

A participação em programas de extensão universitária é um elemento importante para a formação acadêmica pois, ao participar desses projetos, o discente tem a oportunidade de colocar em prática o conhecimento teórico aprendido em sala de aula. Por meio dessas experiências, é possível uma aproximação com diferentes setores da sociedade, o que contribui para uma compreensão mais concreta de como o conhecimento científico pode ser aplicado na realidade. Nesse sentido, a extensão contribui para a qualificação do processo formativo, uma vez que aproxima teoria e prática. Um dos grandes ganhos desse movimento é o desenvolvimento profissional e a visão crítica acerca das demandas sociais. Além disso, essas experiências também promovem o crescimento humano, pois estimulam a reflexão sobre a responsabilidade social dos estudantes (Martins *et al*,. 2021).

Nesse contexto, Pinheiro e Narciso (2022) relatam que as atividades extensionistas são inteiramente significativas para os discentes, os quais têm a oportunidade de superar entraves relacionados ao anseio pelo futuro ambiente de trabalho. Tais ações acarretam momentos reflexivos sobre o profissional que desejam ser, além de serem notoriamente benéficas para as instituições, visto que oportunizam parcerias com aqueles que estão dispostos a compartilhar saberes. Ademais, as ações práticas exigem uma clara colaboração entre discentes, docentes, instituições e comunidade, para que seja possível encaminhar os conhecimentos adquiridos na academia para o público externo com uma linguagem adaptada, considerando as relações cotidianas dos participantes. Assim, projetos de extensão proporcionam interdisciplinaridade e multiprofissionalismo aos discentes contribuindo para o seu perfil profissional e pessoal (Cardoso *et al.*, 2015) .

A extensão universitária também desempenha um papel fundamental na aproximação entre a universidade e a sociedade. Por meio das atividades extensionistas, a instituição de ensino superior estabelece um diálogo com a comunidade, promovendo ações que buscam atender às demandas e necessidades sociais. Assim, essas iniciativas permitem que o conhecimento científico produzido no ambiente acadêmico seja inserido e compartilhado em diferentes contextos, contribuindo para o desenvolvimento social (Pinheiro; Narciso, 2022). Dessa forma, a extensão fortalece a relação entre universidade e sociedade, possuindo um papel relevante nessa interação ao promover ações voltadas às demandas locais. Segundo Jezine (2004), a extensão deve contribuir para a construção de uma consciência crítica nos sujeitos, atuando em uma perspectiva transformadora.

Ademais, as experiências práticas servem como propulsoras para que os discentes reflitam sobre as peculiaridades do campo, sendo esta a base para a formulação de novas estratégias voltadas à minimização de embates. Nesse sentido, Martins *et al.* (2021)

reforçam que as ações extensionistas influenciam a tomada de decisão dos licenciados, uma vez que permitem que estes se apropriem do conhecimento adquirido em sala de aula e o levem para fora dos muros acadêmicos, compartilhando seus saberes. Isso enfatiza a construção da relação do graduando com sua futura profissão, tornando os laços de identidade e reconhecimento mais evidentes.

Assim, percebe-se que a extensão universitária assume um papel fundamental na formação acadêmica, pois possibilita a articulação entre teoria e prática e promove o contato direto com diferentes realidades, tanto no âmbito educacional quanto no social.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho caracteriza-se como um relato de experiência vivenciado por meio de atividades de extensão desenvolvidas na disciplina de Práticas Pedagógicas no Ensino de Ciências da Terra, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). A atividade foi realizada durante a VI edição do BIOUFRA, evento pedagógico promovido pela universidade com o intuito de apresentar estratégias de ensino por meio de recursos didáticos. Nesse contexto, a ação foi voltada aos conteúdos de Ciências da Terra e ocorreu na Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Vasco Milano, localizada no município de Tomé-Açu, no estado do Pará, envolvendo professores e estudantes do ensino fundamental.

De início, propôs-se que os discentes planejassem e desenvolvessem materiais relacionados ao tema das marés, visando elaborar recursos didáticos atrativos e com linguagem acessível para facilitar a compreensão dos alunos.

O principal material produzido foi uma maquete que representava a interação entre a Terra, o Sol e a Lua (Figura 1). Para sua construção, utilizou-se o isopor como base estrutural, bolas de isopor para representar os corpos celestes e palitos de madeira para a fixação das estruturas. Além disso, foram empregados materiais como tesoura, cola quente, pincéis e papelão para os acabamentos finais. A maquete teve como objetivo demonstrar, de forma lúdica e visual, como os astros influenciam na ocorrência das marés.

Figura 1 – Maquete produzida representando os elementos Terra, Sol, Lua e Maré

Fonte: Autoras (2025)

Além da maquete, produziu-se um banner com o objetivo de complementar as explicações durante a atividade, contendo informações e conceitos relacionados ao conteúdo trabalhado. Esse material serviu como recurso de apoio aos discentes no momento da apresentação do conteúdo, auxiliando na organização das falas, o que contribuiu para tornar a dinâmica de exposição mais clara e objetiva, facilitando a compreensão dos estudantes.

Com o intuito de tornar a atividade mais atrativa, desenvolveu-se um jogo de memória no qual eram apresentados tipos de marés e fases da Lua — entre eles, maré de quadratura, maré de sizígia, lua nova, lua minguante e lua cheia (Figura 2). Os estudantes deveriam associar corretamente os pares, estimulando o aprendizado de forma lúdica e interativa por meio de pistas, como: 'Sou a Lua que brinca de esconde-esconde: ninguém me vê no céu. Quem sou eu?'. Além disso, foram produzidos folders informativos com os principais conceitos do tema abordado, bem como brindes destinados aos participantes do evento (Figura 3).

Figura 2 – Imagem das cartas do jogo da memória

Fonte: Autoras (2025)

Figura 3 – Imagens dos folders e brindes apresentados durante o evento.

Fonte: Autoras (2025)

Desse modo, durante a realização do evento na escola, os discentes participaram de uma dinâmica de revezamento nas atividades desenvolvidas sobre a temática das marés. Essa organização possibilitou que cada discente tivesse a experiência de manusear e explicar os diferentes recursos didáticos utilizados na exposição. Esse planejamento foi importante para a percepção das estratégias pedagógicas empregadas, uma vez que, por meio da experimentação de cada recurso, os acadêmicos puderam refletir sobre quais abordagens apresentaram melhores resultados na explicação do conteúdo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

As ações extensionistas do BIOUFRA na temática de Ciências da Terra superaram o planejamento inicial. No que concerne à permeabilidade dessas atividades no Ensino Superior, a integração entre a extensão e as disciplinas curriculares — neste caso, Práticas Pedagógicas no Ensino de Ciências da Terra — é essencial para formar profissionais aptos ao exercício da carreira e engajados com as demandas sociais. Segundo Ponte e Piranha (2020), há uma carência na implementação das Ciências da Terra no currículo da educação básica, embora esta área seja crucial para a formação cultural e cidadã. Portanto, é notória a necessidade de eventos que invistam na aprendizagem de Ciências da Terra na educação básica.

O evento proporcionou momentos únicos para licenciandos, docentes e, especialmente, alunos da educação básica, que muitas vezes carecem de metodologias ativas nessa temática. Nesse contexto, o evento realizado acarretou em benefícios mútuos para todos os participantes, todavia, os estudantes da escola demonstraram especial interesse e uma grande curiosidade, participando ativamente de todas dinâmicas oferecidas, realizando perguntas e empenhando-se em aprender os conteúdos apresentados.

Nesse sentido Rotta *et al.* (2012, p.275) afirmam que a extensão universitária funciona como um espaço para "difundir e socializar o conhecimento gerado no âmbito acadêmico e propiciar o estabelecimento de relações entre saberes". Consequentemente, o projeto da Universidade, ao levar conhecimentos de Ciências da Terra para a Escola Municipal Padre Vasco Milano, no Município de Tomé-Açu/PA, contribuiu diretamente para a formação dos discentes de licenciatura e fortaleceu o vínculo entre a Universidade e a sociedade local, cumprindo o papel social institucional de democratizar o acesso ao conhecimento científico e promover o desenvolvimento educacional da comunidade local.

Apesar do êxito, os discentes enfrentaram um desafio: a participação imprevista de alunos dos anos iniciais do ensino fundamental, além dos anos finais previstos. Embora a participação das turmas dos anos iniciais não tenha sido planejada, o qual representou um desafio para os discentes do curso de licenciatura em ciências biológicas, essa situação tornou-se um dos principais marcos principais da iniciativa, pois impulsionou uma reflexão aprofundada sobre a versatilidade e a capacidade de adaptação que constituem competência essenciais para a prática docente.

Assim, o imprevisto exigiu uma rápida reorganização pedagógica. Materiais elaborados para uma linguagem mais avançada tiveram que ser repensados em termos de recursos e explicação para alcançar o novo público, tornando conceitos fundamentais acessíveis às crianças menores. Portanto, esse desafio revelou que, na prática docente.

Esse desafio inesperado revelou que, na prática docente, o planejamento serve como ponto de partida, mas não pode ser rígido, pois devemos estar preparados para ajustar as demandas que ocorrem no meio escolar. Além disso, a experiência permitiu que os

universitários percebessem que a adaptação vai além da modificação de materiais: incorpora a capacidade de se conectar a diferentes perfis de alunos e construir vínculos que facilitem o ensino-aprendizagem. Assim, tais imprevistos não são obstáculos a serem evitados, mas oportunidades valiosas para desenvolver habilidades que raramente são trabalhadas de forma simulada no meio acadêmico.

A identidade profissional do professor não se constrói exclusivamente por estudos teóricos, mas por experiências reais em que se enfrentam os imprevistos do cotidiano escolar. Como destacam Rotta et al. (2012, p. 276), 'a teoria influencia a prática, podendo modificá-la, da mesma maneira que a prática fornece subsídio para a teorização que a transforma'. A necessidade de reorganizar estratégias evidenciou que o educador deve ajustar-se às necessidades específicas dos alunos, garantindo que o aprendizado não seja comprometido. Essa premissa corrobora o trabalho de Ribeiro (2024), que demonstra que a flexibilidade docente e a adaptação de práticas são essenciais para responder às demandas individuais e viabilizar o sucesso acadêmico.

Por conseguinte, essa vivência consolidou a compreensão de que a função docente transcende a transmissão de conteúdo; o professor atua como mediador, responsável por viabilizar caminhos acessíveis ao aprendizado. Nesse sentido, Silva e Schnetzler (2006) afirmam que o papel do formador se destaca "nos processos de apropriação e elaboração de conhecimento pelo indivíduo". Para garantir esse acesso, o docente deve conectar os conteúdos à realidade dos alunos, utilizando estratégias variadas que facilitem a compreensão.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do evento de extensão intitulado 'BIOUFRA' proporcionou uma profunda experiência reflexiva acerca da imperativa necessidade de se planejar ações extensionistas e pedagógicas que contem com uma margem significativa de flexibilidade. Essa maleabilidade é essencial para que o docente consiga considerar, de maneira ética e pedagógica, as particularidades intrínsecas a cada contexto escolar, bem como as características heterogêneas do seu público-alvo.

Nesse cenário, a necessidade de uma adaptação célere dos materiais didáticos e das abordagens metodológicas, visando atender aos alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental, permitiu constatar uma premissa fundamental: os conceitos de Ciências da Terra — frequentemente rotulados como complexos ou abstratos — possuem o potencial de serem trabalhados de forma lúdica, dialógica e acessível em todas as etapas da educação básica. Para que tal êxito seja alcançado, contudo, faz-se indispensável a implementação de adequações minuciosas nas linguagens utilizadas e nas estratégias de ensino, garantindo que o conhecimento seja transposto sem perder sua fidedignidade científica.

Em última análise, essa percepção consolida o compromisso institucional e acadêmico em prosseguir na investigação de novas abordagens pedagógicas. O objetivo central é estreitar, de forma democrática, a distância entre o saber científico produzido na universidade e os diversos públicos da sociedade, assegurando, dessa maneira, que a educação cumpra efetivamente o seu papel emancipador e transformador na realidade social brasileira.

REFERÊNCIAS

[1] CARDOSO, A. C.; CORRALO, D. J.; KRAHL, M.; ALVES, L. P. O estímulo à prática da interdisciplinaridade e do multiprofissionalismo: a Extensão Universitária como uma estratégia para a educação interprofissional. Revista da ABENO, v. 15, n. 2, p. 12-19, 2015.

[2] CÉSAR, S. B. A indissociabilidade "ensino, pesquisa, extensão" e a gestão do conhecimento: estudo em universidade brasileira. 2013. 43 páginas. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento) – Universidade FUMEC, Belo Horizonte, 2013.

[3] CRUZ, Danilo Uzêda da; BELMIRO, Maria Orlandia de Melo. PEDAGOGIA DA AÇÃO EXTENSIONISTA: fundamentos, práticas e desafios. **Scielo Preprints**, [S.L.], p. 1-23, 2 out. 2025. FapUNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/scielopreprints.13525.

[4] FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLI CAS BRASILEIRAS. Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus: FORPROEX, 2012. Disponível em https: https://proex.ufsc.br/files/2016/04/Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Extens%C3%A3o-Universit%C3%A1ria-e-book.pdf.

[5] JEZINE, Edineide. **As práticas curriculares e a extensão universitária**. Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. Belo Horizonte, 2004.

[6] MAGALHÃES, Ronaldo Ramos; RODRIGUES, Luiz Alberto Ribeiro. A contribuição da extensão universitária no processo de formação docente. **Revista Caderno Pedagógico**, Curitiba, v. 21, n. 12, p. 01-19, 15 nov. 2024.

[7] MARTINS, Rosa Elisabete Militz Wypyczynski *et al*. Extensão universitária e formação docente: diálogos com a educação básica. **Revista de Educação Puc-Campinas**, Campinas, v. 26, p. 1-13, 9 nov. 2021. Cadernos de Fe e Cultura, Oculum Ensaios, Reflexao, Revista de Ciencias Medicas e Revista de Educacao da PUC-Campinas. http://dx.doi.org/10.24220/2318-0870v26e2021a5089.

[8] MIGUEL, José Carlos. A CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NO CONTEXTO DA FUNÇÃO SOCIAL DA UNIVERSIDADE. **Revista Práxis Educacional**, Vitória da Conquista,, v. 19, n. 50, p. 1-25, fev. 2023.

[9] PAULA, J. A. de. A extensão universitária: história, conceito e propostas. Interfaces, v. 1, n. 1, p. 05-23, jul./nov. 2013.

[10] PINHEIRO, Jonison Vieira; NARCISO, Christian Silva. A IMPORTÂNCIA DA INSERÇÃO DE ATIVIDADES DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL. **Revista Extensão & Sociedade**, Natal, v. 14, n. 2, p. 56-61, nov. 2022.

[11] PNEU- Política Nacional de Extensão Universitária. **Fórum de Pró-Reitores das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras**. (2012). Manaus-AM. Disponível em: https://proex.ufsc.br/files/2016/04/Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Extens%C3%A3o-Universit%C3%A1ria-e-book.pdf.

[12] PONTE, Maxwell Luiz da; PIRANHA, Joseli Maria. Ciências da Terra no currículo do Estado de São Paulo: uma abordagem reflexiva. **Terrae Didatica**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 1-13, 04 fev. 2020.

[13] RIBEIRO, Margarida Alexandra Roque Garcia. **Estratégias Pedagógicas Inclusivas: intervenção com um aluno com Necessidades Específicas**. 2024. 137 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação Especial, Escola Superior de Educação | Politécnico de Coimbra, Coimbra, 2024.

[14] RIBEIRO, Mayra Rodrigues Fernandes *et al*. A CONTRIBUIÇÃO DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA FORMAÇÃO ACADÊMICA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS. **Revista Conexao Uepg**, Ponta Grossa, v. 13, n. 1, p. 52-65, out. 2017.

[15] ROTTA, Jeane Cristina Gomes; RAZUCK, Renata Cardoso de Sá Ribeiro; VIVEIRO, Alessandra Aparecida; PORTO, Franco de Salles. Um projeto de extensão universitária como perspectiva para a realização das práticas de ensino em um curso de formação de professores. In: CIDU-2012-PORTO-PORTUGAL-526. Porto, Portugal, 2012. P. 273-284.

[16] SILVA, Lenice Heloísa de Arruda; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. A MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA EM UMA DISCIPLINA CIENTÍFICA COMO REFERÊNCIA FORMATIVA PARA A DOCÊNCIA DE FUTUROS PROFESSORES DE BIOLOGIA. **Ciência & Educação**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 57-72, abr. 2006.

Capítulo 6

História em quadrinhos: “3:1 Genética”

Maria Eduarda Brasil de Souza
Rejane Araújo Guimarães

Resumo. O ensino de genética, por muitas vezes, é ministrado de maneira técnica, com o uso científico da linguagem, o que dificulta o aprendizado dos conteúdos. Neste cenário, a proposta didática aborda o uso de Histórias em Quadrinhos (HQs) para o ensino de genética. A história em quadrinhos elaborada “3:1 Genética” explora o potencial pedagógico das histórias em quadrinhos para a construção do conhecimento científico. Em cada capítulo da HQ são propostas temáticas diferentes, tais como: variabilidade genética (mutação e evolução), Mendel (o que Mendel propôs para a genética, primeira e segunda lei de Mendel) e a importância do DNA, genes e alelos. Busca-se, dessa forma, que, por meio das HQs, o ensino de genética se torne menos problematizado, facilitando a compreensão e a assimilação dos conteúdos.

Palavras-chave: Ensino de genética, Histórias em quadrinhos (HQs), Recurso didático, Aprendizagem lúdica, Biologia.

1. INTRODUÇÃO

O ensino de Biologia vem enfrentando diversas problemáticas, entre elas o uso de termos científicos de difícil assimilação pelos estudantes, a abordagem descontextualizada dos conteúdos em sala de aula, a falta de interesse e atenção pela genética por parte dos discentes e a dificuldade de recursos para o devido ensino (Rodrigues e Barbosa, 2022; Lopes, 2023). Tais dificuldades fazem com que o ensino de genética seja meramente conteudista, sem profundidade e interação com o cotidiano dos discentes.

Com o advento da COVID-19, algumas instituições de ensino e docentes tiveram que adaptar sua metodologia para se encaixar no novo método virtual. Foi adotado o meio remoto de ensino, fazendo-se uso de tecnologias digitais da informação como o Google Meet, Google Formulários, Google Classroom, entre outros, os quais promovem a interação entre professor e aluno (Rodrigues e Barbosa, 2022). Contudo, o fato de ainda se manter o método tradicional de ensino, mesmo que remoto, intensificou o desinteresse dos alunos pelo conhecimento, bem como promoveu a desmotivação (Dias e Oliveira, 2020).

A volta às salas de aula presenciais não minimizou as problemáticas já enfrentadas pelos docentes em sala de aula. A prevalência e opção pelo ensino tradicional ainda é um ponto de conflito na aprendizagem de genética, marcada por desavenças no que tange à abstração e à falta de entusiasmo dos estudantes com o conteúdo. Entretanto, as Histórias em Quadrinhos (HQs) vêm se demonstrando um recurso didático promissor para o ensino, entusiasmando os discentes, despertando a curiosidade e contribuindo significativamente no ensino-aprendizagem (Dias e Oliveira, 2020).

A utilização de HQs para a promoção do conhecimento é uma ferramenta flexível, a qual pode ser adaptada para diferentes áreas do ensino. Um exemplo de HQ que já abordava a ciência é a história de *Dr. Stone*, lançada em 2018, na qual o protagonista é um jovem químico chamado Senku. Nela, é lançado um raio petrificador sobre o planeta Terra e, após 3.700 anos, o protagonista acorda de sua despetrificação e começa a reconstruir a sociedade humana. Esta HQ aborda a Biologia com a produção de antibióticos, a genética no contexto de sobrevivência, além de explicar os experimentos e os métodos científicos (Fioresi e Gomes, 2022).

Outra HQ que aborda os aspectos biológicos é *Hataraku Saibou* (はたらく細胞, traduzido como *Cells at Work!* para o inglês), criado em 2015 pela autora Akane Shimizu e publicado no Brasil em 2022. O mangá aborda a histologia humana, apresentando diversas células que atuam na defesa do corpo, tais como neutrófilos, macrófagos, plaquetas, células T citotóxicas, células T auxiliares e reguladoras, células NK, entre outras diversas. É perceptível o uso de um design característico e específico para cada personagem, o que facilita sua identificação e função dentro do corpo para os leitores (Marcondes, 2023).

Ainda há outras obras neste espectro que fazem a abordagem do ensino de Biologia e da genética. Entre elas: *Parasyte* (relação entre hospedeiro e parasita), *JIN* (procedimentos médicos, doenças e cirurgias), *Dear Anemone* (evolução, mimetismo e seleção natural), *Franken Fran* (transplante de órgãos, modificações genéticas, vida), *Akira* (mutações genéticas, questões éticas e uso indevido da ciência), entre outras (Assis et al., 2021; Sá, 2022). Cada uma das obras aborda um aspecto específico dentro do gênero das HQs, fazendo uso da comédia, terror, suspense, entre outros, para atrair a atenção do leitor e prendê-lo na trama.

Dessa forma, tendo em vista o método de ensino remoto hibridizado com o presencial, as HQs digitais abrem espaço para o ensino de genética, tornando-se uma abordagem ampla e dinâmica mesclada ao uso de tecnologias perante a era informacional digital que se apresenta no século XXI, transformando os celulares, computadores, tablets, internet e outros dispositivos eletrônicos em um mecanismo e caminho para o ensino de genética nas escolas, tornando o ensino acessível, lúdico, descomplicado e promotor da motivação e curiosidade (Danielli, 2021; Habowski e Conte, 2020).

É necessário que os professores se abram à possibilidade do uso das HQs virtuais em sala de aula, tendo em vista que os estudantes do século XXI estão imersos na cultura digital. As HQs, sendo de grande flexibilidade conteudista, podem ocupar facilmente a posição de ferramenta didática, sendo estas de fácil acesso e de grande facilidade de aplicação (Habowski e Conte, 2020). Mediante os avanços tecnológicos e da globalização, as HQs se expandiram para as mais diversas faixas etárias, servindo assim não somente como um material de conteúdo acadêmico, mas também cultural e social. Dessa forma, o objetivo da elaboração da HQ está fundamentado em melhorar a assimilação dos conteúdos de genética. Para tanto, busca-se uma abordagem mais lúdica, divertida e de fácil compreensão para os discentes.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. DESENVOLVIMENTO: PRODUÇÃO E SEQUÊNCIA LÓGICA DA HISTÓRIA EM QUADRINHO "3:1 GENÉTICA"

Com o intuito de ocorrer uma maior aproximação da HQ com o cotidiano e as vivências dos leitores, o enredo parte de uma trama humorística com uma abordagem tanto científica quanto técnica. Os personagens representam as bases nitrogenadas, assim juntos são os trabalhadores da célula. Por isso os nomes dos personagens são: Citocina, Guanina, Adenina, Uracila e Timina. Suas personalidades se relacionam a jovens com muita energia e com diferentes humores. A Citocina é extrovertido e divertido; Guanina é debochado e sério; Adenina é excêntrica e mandona; Uracila é solitário e sombrio; Timina é debochada e arrogante.

A montagem do design estrutural dos personagens (cabelo, roupas, acessórios, linguagem e cores) também variou bastante para chamar a atenção e destacar a importância de cada base nitrogenada. A Citocina: cabelo longo, roupas largas, bastão, linguagem informal, cor verde. A Guanina: cabelo curto, roupas estilizadas e formais, linguagem informal e formal, cor roxa. A Adenina: cabelo cacheado longo, roupas formais, linguagem técnica, cor azul. A Uracila: cabelo mediano e bagunçado, roupas formais e despojadas, linguagem formal e informal, cor preta. A Timina: cabelo cacheado curto, roupas largas, linguagem informal, cor vermelha. Foram desenhados cinco personagens em tamanho adulto e cinco personagens dos mesmos em tamanho reduzido para melhor fluidez e dinamização da HQ (Figura 1).

A estruturação do enredo da história foi dividida em prólogo (Glossário), contendo conceitos prévios de genética. Seguido para o primeiro capitulo, que envolve o conceito de variabilidade, sendo explorado a Mutação e a Evolução. No segundo capítulo se fez a ilustração do que Mendel propôs a genética, neste capítulo se abrangeu brevemente a história de Mendel e as ervilhas e seguiu-se para a explicação dos conceitos da primeira e segunda lei de Mendel. O terceiro capítulo, fez uso de dois temas conjuntos, sendo mapeamento genético e genes ligados. O último capítulo aborda sucintamente e de forma

objetiva os conceitos de Dominância incompleta, alelos letais, codominância e alelos múltiplos.

Figura 1. Imagens dos personagens da HQ. A) Citocina; B) Guanina; C) Adenina; D) Uracila; E) Timina.

Com o intuito de gerar maior fluidez e proporcionar maior imersão dos leitores com a HQ, fora adicionado aos capítulos comentários interativos e condizentes com ao contexto da obra de cada temática explorada. Os comentários tem origem anônima e foram escritas por diferentes autores, cujo codinome fora: Anônimo 1, Anônimo 2 e Anônimo 3, afim de preservar a integridade e originalidade da obra. Alguns dos comentários encontram-se abaixo expressos nos quadros (Figura 2).

Figura 2. Recortes de cenas demonstrando comentários presentes em alguns quadros. Em "A" cena do capítulo 2, em "B" recorte do capítulo 3.

O glossário de conceitos utilizados na história em quadrinhos é descrito tais como: Variabilidade: refere-se à variedade de alelos que uma espécie apresenta; é nela onde se aplicam a mutação e a aleatoriedade, as quais darão origem à diversidade de indivíduos. Mendel: Gregor Johann Mendel foi um monge e pesquisador que buscou investigar as leis expressas na hereditariedade. Por meio de seus experimentos e ensaios com ervilhas, Mendel propôs ao mundo científico da genética a Lei da Segregação dos Fatores e a Lei da Segregação dos Fatores Independentes, conhecidas como primeira e segunda lei de Mendel, respectivamente. Ambas afirmam que cada característica é condicionada por partes de "fatores" (atualmente conhecidos como "alelos") que se separam na formação dos gametas. Ademais, a segunda lei estabelece que cada par de alelos se separa de maneira independente de outros pares de alelos no momento da formação dos gametas. Mutação: é uma alteração em nível cromossômico e localizado ocorrida no material genético de um organismo. Altera o DNA, que, por sua vez, pode causar ou não uma alteração fenotípica no indivíduo. Evolução: processo de adaptação e transformação de espécies ao qual os organismos são submetidos ao longo do tempo. Mapeamento genético: mecanismo utilizado para a identificação e localização de um gene específico presente dentro de um genoma. Genes ligados: refere-se a genes que estão localizados próximos no mesmo cromossomo e que, em sua maioria, são herdados juntos com maior frequência como uma unidade. Codominância: expressão em que um organismo heterozigoto expressa ambos os alelos de um mesmo gene simultaneamente. Dominância incompleta: fenômeno em que os alelos em heterozigose se expressam de forma intermediária, não havendo um fenótipo de dominância.

É possível acessar a história em quadrinhos completa por meio do seguinte link: https://drive.google.com/drive/folders/1fyNSz4Sp5yDwNaoXARKJK2da9yJjQt1c?usp=sharing .O mesmo levará o leitor para um drive anônimo, o qual contém todos os capítulos da HQ.

2.2. APLICAÇÕES DA HISTÓRIA EM QUADRINHO: TRADUÇÃO DE CONCEITOS ABSTRATOS EM ELEMENTOS GRÁFICOS E NARRATIVOS.

Nessa proposta, cada capítulo pode ser explorado em uma aula distinta, possibilitando ao(à) professor(a) diversificar as estratégias didáticas. As atividades podem incluir leitura coletiva, consultas a livros didáticos e paradidáticos, além de discussões orientadas e trocas de ideias entre os estudantes, favorecendo a construção colaborativa do conhecimento. Dessa forma, apresentam-se as seguintes propostas de aplicação da História em Quadrinhos (HQ):

1) Prologo

O prólogo expressa um glossário ilustrado para os próximos capítulos. A personagem Adenina se apresenta como indivíduo, base nitrogenada e componente do material genético. Assim, esse material pode ser utilizado para avaliação de conceitos prévios sobre o DNA, suas estruturas, os tipos de açúcares presentes no DNA e no RNA. Ainda se abre para os conceitos estruturais do DNA, bem como do gene, a expressão de características e demonstra o que é o alelo. Ademais, o prólogo faz a apresentação breve de todos os personagens que irão aparecer nos próximos capítulos, tais quais Guanina, Citocina, Uracila e Timina.

Para que os conceitos sejam melhor expressos e ocorra uma dinâmica maior com os leitores, é notória, logo nos primeiros quadros da HQ, a interação entre os personagens, justificando a personalidade de cada personagem-base nitrogenada, além de facilitar o processo de memorização e aprendizagem de cada componente do DNA e RNA. Em meio às interações, o personagem Citocina se apresenta como um meio para se utilizar analogias do cotidiano para melhor fixação dos conteúdos presentes no prólogo. Diante disso, o professor pode pedir aos alunos que grifem palavras importantes para tentarem, em um outro momento depois da leitura, compartilhar essas palavras e seus conceitos com toda a turma. Com a ajuda do(a) professor(a), os alunos podem explicar os conceitos que apreenderam com a leitura do documento.

2) Capitulo 1- Variabilidade genética- Mutação e Evolução.

Neste capítulo, o personagem narrador é o Guanina e, para os leitores não habituados com balões de conversa, há uma breve explicação da ordem correta de leitura dos balões. Por meio da personalidade cômica, faz-se o desenvolvimento dos conceitos que envolvem a variabilidade genética. Nos primeiros quadros, o personagem se identifica e é possível observar a interação da personagem Adenina com o Guanina, bem como é observável qual temática será abordada no referido capítulo. Ao decorrer dos quadros, é expresso pelo personagem os tipos de mutações, sendo abordadas as mutações do tipo molecular e cromossômica. Posteriormente, é abordado sucintamente como ocorre a transcrição e a tradução do DNA para gerar a proteína. É por meio deste processo que o personagem Guanina explica como algumas mutações são geradas.

Para a finalização dos conteúdos abordados pelo Capítulo 1, o Guanina faz uso de analogias para explicar como funciona a evolução e de que forma ela influencia a

variabilidade. Ao decorrer dos quadros, é perceptível a interação mais intensificada do personagem Guanina com o Citocina do que com a Adenina ou outras bases do DNA. O mesmo se explica devido à tripla ligação que ocorre entre Guanina e Citocina no que tange à complementaridade de bases. Ademais, ao final do capítulo há um campo destinado para anotação, de forma que os estudantes possam recordar o que foi aprendido durante o capítulo.

A proposta de aplicação do primeiro capítulo consiste em explorar as habilidades de atuação e fixação dos estudantes. Os alunos deverão ser divididos em três grupos, os quais deverão criar uma cena de teatro sobre os temas explorados pelo capítulo.

3) Capitulo 2- Mendel, Lei da segregação dos caracteres e Lei da segregação dos caracteres independentes.

O segundo capítulo se inicia com a interação inicial do personagem Uracila com a Adenina e segue-se para a apresentação formal aos leitores de quem é o personagem Uracila. O enredo se desenvolve com a apresentação de quem foi Gregor Mendel e com que material ele trabalhou: as ervilhas.

Assim como executado por Adenina no prólogo, Uracila faz uso novamente da apresentação de conceitos prévios como gene e alelo. O personagem explica a origem da composição dupla dos alelos e os conceitos de homozigoto e heterozigoto. É notória uma leve interrupção do enredo acadêmico para uma "luta" entre os personagens Timina e Uracila, a qual possui uma finalidade. Tal embate tem origem na baixa compatibilidade entre as moléculas de Timina e Uracila e nas especificidades de onde cada uma se encontra, uma vez que a Timina é encontrada somente no DNA e a Uracila exclusivamente no RNA.

Durante a rixa dos personagens, destacam-se nas falas a importância das bases nitrogenadas para a tradução do material genético, a separação dos genes durante a meiose e a relação das bases nitrogenadas com o gene. Ademais, aborda-se brevemente conceitos como dímeros e inserção errada de uracila no DNA, os quais estão ligados a mutações que podem ocorrer no material genético. O personagem Guanina aparece e faz menção ao "nível de toxicidade", o qual é um dos fatores para a ocorrência de mutações no material genético, tema abordado no capítulo anterior pelo próprio personagem.

Com a presença posterior da Adenina, a luta chega ao fim e o personagem explica aos leitores quais problemáticas surgem com o aumento dos níveis de radiação e luz ultravioleta no DNA. A história prossegue para a primeira lei de Mendel, a qual é explicada de forma técnica, mas descontraída. Durante a explicação da primeira lei de Mendel, é expresso o conteúdo de cruzamento de gametas para obtenção da F1 e F2 (descendências). Seguindo para a segunda lei, o personagem utiliza um método ilustrativo para fazer a explicação, junto a imagens de fácil memorização que utilizam da cor e da expressão para tal aplicação.

O personagem Uracila ainda explica as frequências fenotípicas observadas por Mendel em seus experimentos. A frequência é observada na explicação da primeira lei, da segregação dos caracteres, e da segunda lei, da segregação independente dos caracteres. Em ambas as explicações dos conteúdos, o personagem faz uso do humor dosado ao seu tipo de personalidade. Tal abordagem parte da ideia de melhorar a interação do personagem com os leitores, podendo facilitar a aprendizagem do conteúdo. É válido apontar que foram utilizadas, durante a explicação, diferentes características fenotípicas, de forma que o

leitor possa associar os conceitos a diferentes aplicações. Ao final do capítulo, há um espaço destinado para anotações dos estudantes referentes ao capítulo apresentado.

A proposta de aplicação deste capítulo seguirá conforme um debate. Os estudantes serão organizados em três grupos dispostos de forma circular, um frente ao outro. Cada grupo deverá retirar da fala dos personagens da HQ os principais tópicos explorados e aplicar os conceitos à primeira e à segunda lei de Mendel. Dessa forma, os conceitos deverão ser complementados pelos outros grupos ou contrapor-se ao que foi falado pelos mesmos. O(a) professor(a) irá mediar a interação entre os grupos, bem como poderá mudar as temáticas entre os alunos.

4) Capitulo 3- Mapeamento genético e Ligação gênica.

O terceiro capítulo é narrado pelo personagem Citocina. Conforme observado nos capítulos anteriores, o personagem faz uso mais intenso de analogias para explicar as temáticas. Por meio da interatividade, empolgação e animação, o personagem vai explicando os assuntos e relembrando capítulos anteriores.

Citocina inicia a explicação do conteúdo de mapeamento genético de forma técnica, mas, após um momento de sobrecarga de termos, faz uso da analogia para explicar o conteúdo novamente de forma mais lúdica. Com o uso de prédios, apartamentos e quartos, o assunto é expresso. Para genes ligados, o personagem, já cansado, explica de forma sucinta o devido conceito. Após um pico de energia devido ao café, Citocina explica sobre crossing over e dorme pesadamente.

Ao longo de todo o capítulo, é feito uso de objetos e cores que expressam a alta ligação de complementaridade entre a base Citocina e Guanina, tais como as cores de fundo em roxo (cor representativa do Guanina) em contraste com o verde (representativo do Citocina). Ademais, a cadeira em cor violeta em que o Citocina está sentado nos primeiros quadros, o uso do violeta e verde na explicação com entrelaçamento e na representação dos alelos no conteúdo de genes ligados ao final dos quadros. Este mesmo recurso é empregado em outros capítulos com outros personagens, contudo, em menor intensidade. Ao final do capítulo, há um espaço para realização de anotações pelos leitores.

Aplicação: Neste capítulo, o(a) professor(a) poderá utilizar a criatividade dos estudantes para maximizar a capacidade de assimilação dos alunos. Dessa forma, os discentes poderão ser separados em duplas, sendo cada dupla responsável por propor três analogias semelhantes às exploradas pelo personagem Citocina neste capítulo. As analogias deverão ser explicadas frente à turma ou em formato circular. As temáticas para as analogias deverão ser retiradas do capítulo em questão, sendo vedada a utilização das mesmas analogias usadas pelo personagem Citocina em questão, sendo vedado a utilização das mesmas analogias usadas pelo personagem Citocina.

5) Capitulo 4- Exceções a 1º Lei de Mendel. “Dominância incompleta e Alelos letais; codominância e alelos Múltiplos”.

O último capítulo da HQ aborda de forma breve e concisa os conceitos de dominância incompleta, alelos letais, codominância e alelos múltiplos. O capítulo se inicia por meio de um "convite" feito pela personagem Adenina, a qual comanda que os personagens Guanina e Uracila expliquem os conceitos citados anteriormente. Por meio de exemplos, analogias e ilustrações, a história prossegue, sendo pontuada a diferença entre as frequências encontradas por Gregor Mendel e as frequências encontradas nas extensões das leis de Mendel. Ao final, há um espaço para anotações a respeito do capítulo.

A prática que poderá ser aplicada a este capítulo é do tipo recapitulação em formato de mímica. Os alunos deverão ser divididos em diferentes grupos conforme o professor orientar (duplas, trios ou mais membros). Cada grupo deverá escolher um dos capítulos da HQ para fazer uma mímica sobre o tema escolhido pelo mesmo. Os grupos deverão escolher um aluno para realizar a mímica; ele poderá fazê-lo de forma gestual ou desenhando no quadro ou no papel (não podendo haver letras ou números). Os outros grupos terão a função de adivinhar quais temas e conceitos estão sendo expressos.

3. DISCUSSÃO

A utilização de Histórias em Quadrinhos como recurso didático no ensino de genética apresenta implicações relevantes para a prática docente e para a pesquisa em ensino de Ciências e Biologia. A proposta da HQ "3:1 Genética" fundamenta-se na necessidade de superar dificuldades historicamente associadas ao ensino desse conteúdo, tais como a elevada abstração conceitual, o uso excessivo de terminologia técnica e a limitada articulação com o cotidiano dos estudantes. Pesquisas mostram que as HQs se tornam ferramentas que aproximam conceitos científicos do universo dos estudantes, favorecendo sua participação e engajamento no processo de aprendizagem (Gomes e Costa, 2025). Além disso, estudos com professores e futuros docentes em cursos de formação de professores indicam que as HQs são percebidas como ferramentas didáticas promissoras, sugerindo que sua incorporação nas práticas pedagógicas pode ampliar as possibilidades de ensino e aprendizagem (Tavares Júnior, 2015).

Do ponto de vista conceitual, a HQ contribui para a ressignificação de conceitos clássicos da genética, como mutação, variabilidade genética, herança mendeliana, genes ligados e mapeamento genético, ao traduzi-los em elementos gráficos e narrativos. A personificação das bases nitrogenadas e a construção de uma narrativa com humor e interatividade favorecem a aproximação do conteúdo científico à realidade dos discentes, reduzindo barreiras cognitivas associadas à aprendizagem de temas abstratos. Essa estratégia dialoga com abordagens construtivistas, nas quais o estudante assume papel ativo na construção do conhecimento. A pesquisa em educação científica enfatiza que o uso de quadrinhos é uma abordagem moderna que pode favorecer não apenas a compreensão de conteúdos, mas também o desenvolvimento de habilidades de leitura crítica e de significado científico (Koutníková, 2017).

Sob a perspectiva metodológica, a proposta amplia o repertório de práticas pedagógicas disponíveis ao professor, ao integrar leitura orientada, debates, dramatizações, analogias, mímicas e atividades colaborativas. Essas estratégias favorecem a aprendizagem significativa, ao estimular a participação, a argumentação e a troca de ideias entre os estudantes. Além disso, a flexibilidade das Histórias em Quadrinhos permite sua adaptação a diferentes contextos educacionais, modalidades de ensino (presencial, remoto ou híbrido) e distintos níveis de aprofundamento conceitual, uma vez que esse recurso pode ser facilmente ajustado quanto à linguagem, à complexidade dos conteúdos e às estratégias pedagógicas adotadas (Koutníková, 2017; Lemos et al., 2021; Pires Rodrigues e Barbosa, 2023).

No âmbito epistemológico, a HQ "3:1 Genética" contribui para a desmistificação da ciência como um conhecimento distante, rígido e inacessível. Ao apresentar os conceitos genéticos por meio de uma linguagem acessível e lúdica, a proposta favorece uma visão mais humanizada da ciência, destacando seu caráter histórico, processual e passível de questionamento. Abordagens dessa natureza têm sido apontadas como fundamentais

para promover uma compreensão crítica da ciência e estimular o interesse dos estudantes pela investigação científica, uma vez que estratégias pedagógicas baseadas em linguagens narrativas e recursos lúdicos contribuem para uma visão mais humanizada da ciência, ao evidenciar seu caráter histórico, social e provisório, favorecendo o desenvolvimento da compreensão crítica sobre os processos científicos (Allchin, 2013; Hodson, 2014; Allchin & Zemplén, 2020).

Quando comparada a outras propostas descritas na literatura, que também utilizam HQs no ensino de Ciências, esta proposta se diferencia pela organização sequencial dos conteúdos genéticos, pela integração entre conceitos clássicos e contemporâneos da genética e pela ênfase na mediação pedagógica do professor. Considerando o caráter teórico-propositivo deste estudo, a aplicação empírica da HQ em contexto escolar configura-se como uma etapa subsequente, abrindo perspectivas para futuras investigações que possam analisar seus impactos na aprendizagem, na motivação e na percepção dos estudantes.

4. CONCLUSÃO

A elaboração da História em Quadrinhos "3:1 Genética" configura-se como uma proposta didática inovadora para o ensino de genética, ao buscar tornar conteúdos tradicionalmente abstratos mais acessíveis, compreensíveis e atrativos aos estudantes. A utilização de elementos visuais, narrativos e lúdicos permite a tradução de conceitos científicos complexos em uma linguagem próxima à realidade discente, favorecendo a assimilação e a aprendizagem significativa. Embora este trabalho tenha caráter teórico e propositivo, seus resultados indicam a relevância do uso de Histórias em Quadrinhos como recurso didático no ensino de genética. Recomenda-se que estudos futuros realizem a aplicação da HQ em contextos escolares, com a coleta e análise de dados empíricos, a fim de avaliar seus efeitos na aprendizagem conceitual, na motivação dos estudantes e na percepção docente. Assim, conclui-se que a HQ "3:1 Genética" representa uma alternativa viável e promissora para o ensino de genética, contribuindo para a construção de um ensino de Biologia mais dinâmico, contextualizado e significativo.

REFERÊNCIAS

[1] ALLCHIN, D. Teaching the nature of science: Perspectives and resources. Saint Paul: SHiPS Education Press, 2013.

[2] **ALLCHIN, D.; ZEMPLÉN, G.** Finding the place of argumentation in science education: Epistemics and whole science. *Science Education*, v. 104, n. 5, p. 907–931, 2020. DOI: https://doi.org/10.1002/sce.21577

[3] BITTENCOURT, Priscilla Aparecida Santana; ALBINO, João Pedro. O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO DO SÉCULO XXI. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Bauru, v. 12, n. 1, p. 205-214, 2017. Disponível em: http://dx.doi.org/10.21723/riaee.v12.n1.9433. Acesso em: 1 nov. 2025.

[4] Danielli, Igor Figueiredo. **Histórias em quadrinhos e o ensino de genética no Ensino Médio**: o Modelo Mendeliano de Herança e suas leis. Niterói, 2021. 36 p Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em ciencias biológicas) - UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE, Niterói, 2021. Disponível em: https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/32173/Monografia%20Igor%20Figueiredo%20Danielli%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 1 nov. 2025.

[5] Dias, Ranulfo da Silva Dias; Oliveira, Adhimar Flávio. História em quadrinhos: ma alternativa para

a divulgação científica e para o ensino de Astronomia. **Research, Society and Development**, Itajubá, v. 9, n. 8. 10 p, 2020. Disponível em: DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i8.6004. Acesso em: 1 nov. 2025.

[6] Fioresi, Claudia Almeida; Gomes, Jean Francisco de Oliveira. Ciência e quadrinhos: algumas relações possíveis. **Revista de Educação em Ciência e Matemática**, Paraná, v. 18, n. 40, p. 52-67,2022. Disponível em: DOI: http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v18i40.11911. Acesso em: 1 nov. 2025.

[7] Gomes, Maria Eduarda Sousa; Costa, Fernanda de Jesus. A UTILIZAÇÃO DE UMA HISTÓRIA EM QUADRINHOS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DOS FUNDAMENTOS DE GENÉTICA MENDELIANA. **Ensinoo de Ciências e Tecnologia em revista**, Santo Ângelo, v. 15, n. 2, p. 195-209, 2025. Disponível em: DOI: http://dx.doi.org/10.31512/encitec.v15i2.1581. Acesso em: 1 nov. 2025.

[8] Habowski, Adilson Cristiano; Conte, Elaine. CONTRIBUIÇÕES DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS DIGITAIS ÀS PRÁTICAS EDUCATIVAS. **Periferia**, Rio Grande do Sul, v. 12, n. 2, p. 279-301, 2020. Disponível em: DOI: 10.12957/periferia.2020.36996. Acesso em: 1 nov. 2025.

[9] **HODSON, D.** *Learning science, learning about science, doing science: Different goals demand different learning methods.* International Journal of Science Education, v. 36, n. 15, p. 2534–2553, 2014. DOI: https://doi.org/10.1080/09500693.2014.899722

[10] Koutníková, M. (2017). The application of comics in science education. Acta Educationis Generalis, 7(3), 88–98. https://doi.org/10.1515/atd-2017-0026

[11] LEMOS, P. B. S. et al. A utilização de histórias em quadrinhos (HQs) no ensino remoto emergencial de Ciências da Natureza. Enciclopédia Biosfera, v. 18, n. 38, p. 1–15, 2021. DOI: 10.18677/EnciBio_2021D1.

[12] Lopes, Sâmia Marília Câmara. Ensino de Genética no Ensino Médio: desafios e novas perspectivas para qualidade da aprendizagem. **Research, Society and Development**, Maranhão, v.12, n. 1. 10 p, 2023. Disponível em: DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i1.39422. Acesso em: 1 nov. 2025.

[13] MARCONDES, FELLIP RODRIGUES. **Uso do anime e do mangá Hataraku Saibou (Cells at Work!) como ferramenta de ensino de sistema circulatório e imunológico no ensino básico**. Curitiba, 2023. 67 p Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, Curitiba, 2023. Disponível em: https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/bitstream/handle/1884/96258/R_G_FELLIP_RODRIGUES_MARCONDES.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 1 nov. 2025.

[14] PIRES RODRIGUES, D.; BARBOSA, A. T. Histórias em quadrinhos no ensino de Biologia: dificuldades e possibilidades. Revista Interdisciplinar em Ensino de Ciências e Matemática, v. 2, n. 1, p. 59–69, 2023. DOI: 10.20873/riecim.v2i1.14679.

[15] Rodrigues, Dayane Pires; Barbosa, Alessandro Tomaz. HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NO ENSINO DE BIOLOGIA: DIFICULDADESEPOSSIBILIDADES. **Revista interdisciplinar em Ensino de Ciências e Matemática (RIEcim)**, Araguaína, v. 2, n. 1, p. 59-69, 2022. Disponível em: DOI: https://doi.org/10.20873/riecim.v2i1.14679. Acesso em: 1 nov. 2025.

[16] Sá, Michele Eduarda Brasil de. A REVISTA MANGAJIN COMO RECURSO PARA O ENSINO DE LÍNGUA A PARTIR DA CULTURA JAPONESA. **ResearchGate**, Mato grosso Sul, p. 100-112, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/361529928_A_REVISTA_MANGAJIN_COMO_RECURSO_PARA_O_ENSINO_DE_LINGUA_A_PARTIR_DA_CULTURA_JAPONESA. Acesso em: 1 nov. 2025.

[17] Sousa, Kauan Barros *et al*. Produção e utilização de Histórias em quadrinho (HQ) no ensino de Biologia e áreas afins, no Ensino Médio*. In:* Congresso Nacional de Educação, n. VIII. 2022. Anais [...] Maranhão: realize, 2022. 4 p. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2022/TRABALHO_EV174_MD4_ID12312_TB325_15062022193356.pdf. Acesso em: 1 nov. 2025.

[18] Tavares Júnior, M. J. (2015). As histórias em quadrinhos (HQ's) na formação dos professores de Ciências e Biologia. *Educação*, *40*(2), 439–450. https://doi.org/10.5902/1984644414164

Capítulo 7

A importância da leitura no desenvolvimentos dos anos iniciais do ensino fundamental

Joziene Aleixo Guimarães

Resumo: Este trabalho teve como temática investigar sobre a importância da leitura nos anos iniciais do ensino Fundamental I. A pesquisa foi produzida a partir de estudos realizados em livros e pesquisas na internet, além de atividades de oficina na biblioteca, em que se percebeu o papel fundamental que a leitura tem na vida das pessoas. Ler é como uma fonte, que auxilia no crescimento intelectual das crianças. Sendo assim, analisou-se atitudes de alunos em período inicial escolar ao se depararem com o projeto de leitura como estratégia de motivação para a leitura, promovendo o lúdico entre as crianças.

Palavras-chave: Leitura, Formação do Leitor, Conscientização Social.

1. INTRODUÇÃO

Ler, antes de tudo é descobrir e expandir horizontes. Ler, apenas como um decifrar de sentidos dos signos é automatismo. A leitura deve ser encarada como um ato de prazer instigado desde a mais tenra idade por pais, professores e os meios de comunicação. Dessa forma, as crianças, através da ludicidade e leituras inseridas naturalmente em seu cotidiano, tomam gosto pela "Leitura". Nesse cenário, não sendo uma atividade obrigatória a uma forte tendência de se ter futuros leitores assíduos e críticos.

A reflexão sobre o ensino e o incentivo da leitura na escola é de extrema importância nos dias de hoje, assim este trabalho busca analisar questões relacionadas a leitura e demonstrar sua relevância para que se possa apresentar caminhos diferentes na prática pedagógica. Então podemos ver a importância da leitura na sala de aula, e na escola com a finalidade, de transformar a realidade utilizando a "Leitura" como área de conhecimento apresentada ao estudante.

Atualmente tem se falado sobre a formação de leitores e como introduzir a literatura dentro da sala de aula. Neste universo destaca-se o livro "A Literatura Infantil na Escola", de Regina Zilbermam. Neste livro ela comenta que são muitos os textos que abordam esse tema, mas mesmo assim, no âmbito escolar, encontram-se alunos com dificuldades em adquirir o hábito da leitura, segundo Zilbermann (2012, p.73).

Este trabalho tem como objetivo mostrar a importância da "Leitura" para crianças em sua fase de aprendizagem. Compreender o papel da leitura na formação de crianças leitoras nos anos iniciais do ensino fundamental e a formação da habilidade de crítica e reflexão na leitura do mundo.

Sabe-se que quanto mais cedo a criança tiver contato com os livros mais ela vai tomando gosto pela descoberta do ato de ler. A "Leitura" se constitui um fator decisivo nos anos iniciais, pois ajuda na obtenção de informações e melhor compreensão dos conteúdos. O ato de ler ajuda a criança a superar suas dificuldades em relação a escrita, a fala, a matemática, pois leva ao ato de refletir e interpretar as informações contidas nas diversas situações.

A leitura abre o mundo para as pessoas, com ela, pode-se obter cultura, ampliar o raciocínio e o vocabulário, o diálogo torna-se mais amplo, assim ela se torna importante para nosso cotidiano. O mundo contemporâneo, cada vez mais, nos mostra o quanto a "Leitura" é importante, pois somos leitores do mundo e o nosso mundo está cheio de significados. A "Leitura" ativa o pensamento, a imaginação aprimorando a capacidade de resolver problemas.

É a partir da preocupação em estar atualizado com as metodologias, de ensinar e alfabetizar que se deu o interesse por essa pesquisa. Com este estudo poder-se a conscientizar educadores e pais sobre a importância da leitura promovendo assim, o hábito de ler. Com a prática da "Leitura" nas escolas poderá ocorrer o envolvimento dos alunos, o estímulo a pesquisa e a busca de conhecimento.

Sabe-se que o sucesso do ensino-aprendizagem depende da ação de ensinar por parte do professor e da motivação do aluno a aprender, no entanto o professor é o agente organizador das práticas educativas em sala de aula, é ele que atribui o sucesso da leitura. Assim considera-se que esse processo é dinâmico, cabe ao professor a responsabilidade de estabelecer em sala de aula situações abertas e flexíveis que abram caminhos para a interação do aluno com o texto, ou seja o professor é o agente organizador no "Ensino de Leitura". (KLEIMAN, 1989, p13).

A magia de ler consiste em propiciar à sociedade condições para que a ela seja produtora de cultura, conhecimento e de informação. O fato é que através da "Leitura" abre-se portas de um novo mundo para o indivíduo, um mundo constituído de oportunidades, de uma condição de dignidade e inclusive um instrumento transformador de vida tanto nos aspectos emocionais quanto cognitivos (FRITZEN, 2008).

O objetivo geral deste trabalho é a compreensão do papel da "Leitura" na formação de crianças leitoras nos anos iniciais do Ensino Fundamental e a formação da habilidade de crítica e reflexão na "Leitura" do mundo .

Como objetivos específicos deste trabalho espera-se a compreensão do conceito de "Leitura"; que a "Leitura" seja identificada como algo prazeroso e formadora de cultura; que a "Leitura" faça parte da sociedade e que, como tal, ela é fundamental para se compreender o mundo contemporâneo; que a "Leitura" seja um elemento inerente ao cotidiano e a importância da leitura nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Este trabalho justiça-se devido a importância da "Leitura" para crianças em sua fase de aprendizagem. Percebe-se que quanto mais cedo a criança tiver contato com os livros mais ela vai tomando gosto pela descoberta do ato de ler. A "Leitura" se constitui um fator decisivo nos anos iniciais, pois ajuda na obtenção de informações e melhor compreensão dos conteúdos. O ato de ler ajuda a criança a superar suas dificuldades em relação a escrita, a fala, a matemática, pois leva ao ato de refletir e interpretar as informações contidas nas diversas situações.

É a partir da preocupação em estar atualizado com as metodologias, de ensinar e alfabetizar que se deu o interesse por essa pesquisa. Com este estudo poder-se a conscientizar educadores e pais sobre a importância da "Leitura" promovendo assim, o hábito de ler. Com a prática da "Leitura" nas escolas poderá ocorrer o envolvimento dos alunos, o estímulo a pesquisa e a busca de conhecimento.

O trabalho está estruturado conforme apresentado a seguir.

No Capítulo 2 é abordada "Metodologia" que trata de revisão da literatura realizado a partir de estudos publicados por diversos autores.

No Capítulo 3, "A Importância da Leitura no Desenvolvimentos dos ANOS Iniciais do Ensino Fundamental", serão abordados os itens "A Iniciação da Leitura na Infância", "A Importância da Leitura no Ensino Fundamental", "Motivando o Aluno para a Leitura", "A Trajetória do Aluno ao Leitor" e "As Estratégias de Leitura", todos de suma importância para o processo educacional contemporâneo.

Os "Resultados e Discussões" são apresentados no Capítulo 5.

Finalmente, no Capítulo 6 apresenta-se a "Conclusão", esperando que o estudo tenha contribuição relevante para o meio acadêmico sobre a importância da leitura no desenvolvimentos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

2. METODOLOGIA

Segundo Gomes (2009, p.14), entende-se por metodologia o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade, ou seja, ela inclui o método, as técnicas e a criatividade do pesquisador, assim ela ocupa um lugar central no lugar das teorias e está referida a ela.

Neste trabalho a metodologia consiste numa Revisão Bibliográfica, tendo uma abordagem qualitativa, a partir de uma análise interpretativa evidenciando e analisando os trabalhos que já foram publicados nesta área. Para isso, será feito fichamentos, análise de textos científicos, utilização da biblioteca como suporte para pesquisa.

Os materiais que irão compor a pesquisa serão materiais publicados como livros, artigos, periódicos. Serão utilizadas fontes primárias (artigos e dissertações); secundários (livros, artigos de revisão); terciários (bibliografia de bibliografia, biblioteca). Pretende-se também fazer uma pesquisa com base no suporte de sites tais como Scielo; Nova Escola; Google Académico e Capes, utilizando as palavras chave: "Formação do Leitor"; "Anos Iniciais"; "Importância da Leitura" com foco no período de 2010 a 2021.

A Pesquisa Bibliográfica terá como base os livros na área da Educação, Alfabetização e Linguística.

Em suma este trabalho pretende dialogar com os seguintes autores: Regina Zilberman (1988), Paulo Freire (2011), Marisa Lajolo (2011) entre outros, para se definir o conceito de "Leitura" e sua importância nos anos iniciais do ensino fundamental.

3. A IMPORTÂNCIA DA LEITURA NO DESENVOLVIMENTOS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

3.1. A INICIAÇÃO DA LEITURA NA INFÂNCIA

A "Leitura" está presente no cotidiano das pessoas desde muitos tempos atrás. Ela surgiu através de símbolos, que na antiguidade foram interpretadas pelo homem, desde então vem se renovando no modelo de apresentação.

Acredita-se que a "Leitura" constante ajuda a desenvolver familiaridade com a escrita. A proximidade com o mundo da escrita, por sua vez, facilita a alfabetização e ajuda em todas as disciplinas, já que o principal suporte para o aprendizado na escola é o "Livro Didático". Ler também é importante, porque ajuda a fixar a grafia correta das palavras.

De acordo com as definições de Leffa (1996. p.10):

> A leitura é basicamente um processo de representação. Como esse processo envolve o sentido da visão, ler é, na sua essência, olhar para uma coisa e ver outra. A leitura não se dá por acesso direto à realidade, mas por intermediação de outros elementos da realidade. Nessa triangulação da leitura o elemento intermediário funciona como um espelho; mostra um segmento do mundo que normalmente nada tem a ver com sua própria consistência física. Ler é, portanto, reconhecer o mundo através de espelhos. Como esses espelhos oferecem imagens fragmentadas do mundo, a verdadeira leitura só é possível quando se tem um conhecimento prévio.

Relacionando os textos dos autores Fischer e Leffa, a "Leitura" surge como uma transformação que começa através de sinais e se propaga até tomar uma forma, daí por diante é um espelho, que reflete o que cada indivíduo tem acumulado em sua memória e consegue expressar, a partir de seus conhecimentos prévios e o que isto representa para ele.

Toda escola, particular ou pública, deve oferecer uma educação de qualidade, estimulando a "Leitura", pois dessa forma teremos uma população mais informada e

com suas próprias opiniões.

O ato de ler tem que ser algo prazeroso, a criança não deve ser forçada a isso, esse processo tem que ser desenvolvido com muito cuidado para não se tornar uma tarefa exaustiva para as crianças. Tudo que se ensina as crianças elas tendem a tirar alguma informação, essa pode ser algo positivo ou negativo, por isso que é muito importante que os docentes saibam trabalhar a "Leitura" como algo agradável, algo lúdico, que traga para o cotidiano da sala de aula um momento de desconcentração, uma aula com muita troca de conhecimento, deve ser algo que deixe o aluno a vontade, para escolher os livros que mais lhe chamam a atenção.

De acordo com Junqueira (2004, p.13), o livro ideal par as crianças é aquele onde as crianças possam morar. Ou seja, tanto para o escritor Monteiro Lobato quanto para o pequeno leitor encenado pelo poema, livros são territórios livres espaços que se tornam familiares, seguros, acolhedores, para o leitor.

De acordo com as definições de Leffa (1996. p.10):

> A leitura é basicamente um processo de representação. Como esse processo envolve o sentido da visão, ler é, na sua essência, olhar para uma coisa e ver outra. A leitura não se dá por acesso direto à realidade, mas por intermediação de outros elementos da realidade. Nessa triangulação da leitura o elemento intermediário funciona como um espelho; mostra um segmento do mundo que normalmente nada tem a ver com sua própria consistência física. Ler é, portanto, reconhecer o mundo através de espelhos. Como esses espelhos oferecem imagens fragmentadas do mundo, a verdadeira leitura só é possível quando se tem um conhecimento prévio desse mundo.

Na proposta da "Leitura" no Ensino Fundamental I tem que haver um objetivo especifico, com foco no crescimento intelectual e social do aluno, para que o processo de formar leitores possa se propagar nos anos seguintes, para que essa prática ganhe um lugar importante na vida da criança, que esse processo seja continuo e crescente, de forma que se torne um hábito, algo praticável no dia-a-dia e não só na sala e aula, a "Leitura" deverá se tornar uma prática recreativa e não apenas informativa e obrigatória.

Segundo os relatos de Pereira, Frazão e Santos (2012):

> O trabalho realizado com leitura infantil tem como possibilidade de resultado a formação de leitores/escritores competentes. Tem como objetivo formar crianças que não somente leem, mas que compreendam o que foi lido; por que compreender é transmitir aos demais tudo o que foi entendido de uma história através das figuras, ilustrações e objetos que possa transformar um texto em uma leitura agradável e prazerosa a quem ouve; que possa aprender a ler o que está escrito em entre linhas; que saiba que vários sentidos e várias visões podem ser atribuídos a uma onde se possa imaginar, criar e reinventar.

Complementando o relato dos autores supracitados, a "Leitura" prever um avanço de concessão, imposta através do processo da leitura, que proporciona ao leitor uma diversidade de possibilidade dentro dos textos lidos, esse crescimento de informações que o receptor acumula em sua memória, gera uma expansão de habilidades que

acrescenta inúmeras vantagens para o desenvolvimento do alunado, que conseguira transpor o aprendizado adquirido, de forma coerente e consciente ao passo que prossegue seu desenvolvimento.

Para Martins (2006, p.19), a Psicanálise enfatiza que tudo quanto de fato impressionar a nossa mente jamais é esquecido, mesmo que permaneça muito tempo na obscuridade do inconsciente. Essa constatação evidencia a importância da memória tanto para a vida como para a "Leitura".

Mais afinal, quando se realiza a "Leitura"? A "Leitura" começa a partir dos primeiros meses de vida de uma criança. O momento de crescimento que ela se desenvolve, a mesma vai fazendo a "Leitura" do mundo ao seu redor, reconhecendo o ambiente em que vive. As pessoas as quais se relaciona, começam a expressar sentimentos e desenvolve habilidades para demostrar as suas verdadeiras escolhas. "Leitura" é a compreensão do que se vive, é saber distinguir e interpretar o que determinados fatos significam em seu contexto, ler não é apenas com livros, ler é saber compreender o significados das coisas. Para Martins (2006, p.33):

> [...] a leitura se realiza a partir do diálogo do leitor com o objeto lido – seja escrito, sonoro, seja um gesto, uma imagem, um acontecimento. Esse diálogo é referenciado por um tempo e um espaço, uma situação; desenvolvimento de acordo com os desafios e as respostas que o objeto apresenta, em função de expectativas e necessidades, do prazer das descobertas e do reconhecimento de vivencias do leitor.

Atualmente pode-se observar que nos mais diversos ambientes temos algo que retrata a "Leitura", seja na rua; em placas de trânsito, no supermercado; com as descrições dos produtos e assim segue sua presença na vida dos indivíduos. No ambiente escolar ela vem como ferramenta fundamental para acompanhar a escrita e o desenvolvimento intelectual dos alunos.

A "Leitura" tem uma importância de desenvolver na criança a capacidade de adquirir um amplo vocabulário, alarga a comunicação mais clara e abrangente, facilitar o desenvolvimento intelectual e social. Através da "Leitura" a criança vai crescendo e estendendo o gosto por ler, por descobrir coisas novas todos os dias através da leitura, a linguagem do aluno fica a cada dia mais rica quando posta em prática constantemente.

> Durante o processo de armazenagem da leitura coloca-se em funcionamento um número infinito de células cerebrais. A combinação de unidade de pensamentos em sentenças e estruturas mais amplas de linguagem constitui, ao mesmo tempo, um processo cognitivo e um processo de linguagem. A contínua repetição desse processo resulta num treinamento cognitivo de qualidade especial. (CARLETI, 2007, p.2).

O desenvolvimento da "Leitura" na vida das crianças, pode começar muito cedo, através dos pais, em seu conforto do lar. A partir das histórias que as crianças têm contato, e apenas por ouvi-las, elas começam a despertar o hábito de gostar de "Leitura". Dessa forma dá-se início ao primeiro "Ciclo da Leitura", que com o passar dos anos vai se desenvolvendo. Contudo é na escola que a "Leitura" precisa e deve ser incentiva pelos professores. Essa corrente de conhecimento pode ser trabalhada de forma a evidenciar a importância que ela terá no desenvolvimento futuro desses alunos.

O professor tem um grande desafio a ultrapassar. Desafio de ganhar espaço para ensinar a "Leitura" de forma mais simples possível. De atrair os alunos aproximando a "Leitura" de temas que despertem seu interesse. O professor precisa ter habilidades para conseguir desenvolver na criança o desejo de navegar na "Leitura", de forma que possa conquistar o leitor a viver os momentos das histórias que o mesma irá ler. Também deve despertar nas crianças o conhecimento prévio das histórias encantadas, dos contos mágicos e das aventuras mais fantasiosas. Dessa forma, o aluno fala o que sabe e só depois o professor seguira com sua aula. Neste contexto, o professor vai ganhando seu lugar, conquistando a criança e compreendendo quais são as melhores forma de ensinar a "Leitura".

Do ponto de vista de Martins (1994, p. 36):

> A leitura está dividida em três níveis básicos, sensorial, emocional e racional. Os quais estão interligados, a leitura sensorial vai fazer o leitor descobrir do que gosta, a leitura emocional o leitor irá passar pelo processo de imaginação que vive os personagens, podendo despertar algo bom ou ruim, a leitura racional é quando o leitor já está hábito sobre o que gosta, ler por prazer, por gosto, por saber o que ela lhe aprovisiona.

De acordo com os níveis de "Leitura", o "Professor Mediador" conseguirá avaliar em qual categoria o seu alunado se coloca. Dessa forma ele poderá desenvolver um processo de "Leitura" mais flexível. Ele poderá trabalhar com uma metodologia que esteja subdividida por categorias de níveis. Assim, com o passar do tempo os alunos irão chegar ao mesmo nível, mas para isso é necessário que o "Professor Mediador" esteja se atualizando nos seus método de ensino. Somente atualizado ele poderá contribuir com uma "Leitura" de qualidade fazendo com que ela chegue aos alunos como um conteúdo que agregará valor às suas vidas.

Do ponto de vista de Martins (1994, p. 36):

> A leitura está dividida em três níveis básicos, sensorial, emocional e racional. Os quais estão interligados, a leitura sensorial vai fazer o leitor descobrir do que gosta, a leitura emocional o leitor irá passar pelo processo de imaginação que vive os personagens, podendo despertar algo bom ou ruim, a leitura racional é quando o leitor já está hábito sobre o que gosta, ler por prazer, por gosto, por saber o que ela lhe aprovisiona.

Nesta concepção, o ambiente de "Leitura" deve conquistar o leitor. Deve existir diversas opções, nas quais os alunos possam encontrar os mais diversos tipos de livros, revistas, cartazes e figuras que representem crianças se divertindo com as histórias. Esse ambiente precisa ser conhecido pelo professor, para que ele sabia conduzir os alunos a revelar seus interesses. O professor deve dar exemplos produtivos de "Leituras" que possivelmente agrade as crianças.

3.2. IMPORTÂNCIA DA LEITURA NO ENSINO FUNDAMENTAL

A "Leitura" nesta fase tem uma importância singular. Ela fará parte de todo o processo de alfabetização do aluno. O momento certo que a "Leitura" seja ensinada é no Ensino Fundamental I. Neste período o aluno já sabe escrever, mas nem sempre sabe compreender o que está escrevendo. No Ensino Fundamental o "Professor Mediador" precisa utilizar uma proposta que tenha como objetivo diminuir a codificação com o intuito de desmembrá-la. Assim ele irá assegurar uma "Leitura" pela qual o aluno possa entender o que está lendo. De acordo com os PCNs (p.42)

> É preciso superar algumas concepções sobre o aprendizado inicial da leitura. A principal delas é a de que ler é simplesmente decodificar, converter letras em sons, sendo a compreensão consequência natural dessa ação. Por conta desta concepção equivocada a escola vem produzindo grande quantidade de "leitores" capazes de decodificar qualquer texto, mas com enormes dificuldades para compreender o que tentam ler.

Para se produzir leitores é conveniente que toda a classe docente seja um leitor assíduo, independente da matéria que venha a ensinar. A "Leitura" pode ser ensinada através de todas as disciplinas. Para que isso ocorra é necessário que os docentes façam interferências na hora do ensinar, assim eles terão condições de avaliar se o aluno está aprendendo ou apenas decodificando o que está estudando.

Segundo Lopes (2010, p.18), uma boa situação de aprendizagem é aquela em que o educador propõe atividades desafiadoras, ou seja, ao mesmo tempo difíceis e possíveis.

A proposta da "Leitura" no Ensino Fundamental é formar leitores críticos, que saibam agir sempre utilizando a ética e a moral. Através do conhecimento adquirido espera-se que eles possam crescer com uma visão de mundo onde tudo pode ser modificado, dependendo somente do ponto de vista que se ver uma determinada situação. Neste contexto também se espera que ao percorrer da caminhada acadêmica dos educandos, eles possam engrandecer seu conhecimento intelectual e social e que, dessa forma, possam cooperar para formar uma sociedade mais justa.

Segundo Pereira (2006, p.22), o objetivo da "Leitura" na escola é fazer com que os alunos compreendam um texto escrito e possam optar, de forma consciente, por um ou outro texto, em função de seus próprios interesses. Nestas expectativas espera-se que o aluno amplie sua capacidade de interpretação, que seja capaz de fazer sua própria análise crítica tendo como base o conhecimento armazenado em seu processo de estudo.

As ações desenvolvidas com a "Leitura" diária, é importante que o "Professor Mediador" introduza uma diversidade de conteúdos distintos, equilibrando o tempo e o espaço que a instituição oferece para essa atividade. Ele precisa demostrar aos seus alunos a diversidade de "Leitura" que existe e quais as etapas que a "Leitura" precisa alcançar para que o aluno se torne um leitor ativo e competente.

Nos primeiros anos do Ensino Escolar, a "Leitura" antecede a escrita, tendo o professor como protagonista nessa fase. Cabe a ele iniciar o processo de "Leitura" mesmo que os alunos não saibam ler. A repetição dessa prática no convívio da criança, consegue desenvolver a capacidade de percepção do aluno, sendo assim, o leitor iniciante consegue captar o significado dos textos através da explicação prévia do docente.

Sasseron e Carvalho (2008, p. 338):

> Como nosso olhar está voltado para os primeiros anos do Ensino Fundamental, contamos com a curiosidade, a perspicácia e a sagacidade próprias das crianças desta faixa etária como motores de propulsão para as diversas e diferentes formas de buscar resolver problemas e explicá-los aos demais.

Em concordância com Sasseron e Carvalho, nesta primeira fase do Ensino Fundamental, o docente tem em mãos a responsabilidade de usar de forma qualitativa a ousadia que as crianças tem para adentar no mundo desconhecido. Explorar a curiosidade do aluno em seu favor irá fazer com que os alunos interajam mais entre eles e busquem caminhos para descobrir a expansão da "Leitura". Despertar no alunado a dimensão de fantasias, que está dentro da literatura, dará ao "Professor Mediador" a liberdade de propulsionar uma troca de informações que leva a maximização de conhecimento.

A "Leitura" é o alicerce seguro da alfabetização e o suporte para a escrita. A instituição que trabalha com a proposta pedagógica tem como obrigação a aplicação de atividade para o desenvolvimento da "Leitura" com o mesmo grau de importância da escrita. Dessa forma é possível criar um grupo de leitores competentes de alunos que terão um caminho brilhante a frente. A "Leitura" proporciona ao aluno empreender seu futuro e investir no seu crescimento. O exercício da "Leitura" educa o alunado para analisar e investigar sobre suas escolhas.

3.3. MOTIVANDO O ALUNO PARA A LEITURA

O conhecimento do aluno está relacionado ao sistema de ensino que cada instituição adota em seus Planos Pedagógicos. Se ela dá ênfase a "Leitura", então ela almeja alcançar resultados significativos através da evolução dos seus educandos. Isso porque ela sabe que a "Leitura" é um grande diferencial para o sucesso.

A "Leitura" é o ato pelo qual as pessoas tendem a interpretar a diferença entre os fatos. Através da "Leitura" é possível compreender a diferença entre seres similares ainda que com histórias distintas. A "Leitura" é o alcance do sucesso pessoal e profissional. É o local onde todos podem usufruir de suas fantasias, de suas histórias, de suas riquezas, independente da sua classe social, da sua cor e do país onde mora. Neste mundo de leitores todos podem viver as mesmas aventuras, as mesma conquistas e podem alcançar para sua vida um leque de saberes particulares, resultando apenas do esforço pessoal de cada indivíduo.

O engranzar da "Leitura" na vida da criança deve seguir um critério pelo qual o "Professor Mediador" consiga em seu dia a dia introduzir a "Leitura" como fonte de prazer e de liberdade. Ele deve encontrar maneiras para despertar a curiosidade na criança. Também deve dinamizar o máximo possível o momento da "Leitura". É de suma importância que o docente se ponham no lugar dos personagens. Ao fazer isso a "Leitura" ganha um atrativo a mais na luta por conquistar o pequeno leitor. Assim, a "Leitura" estabelece um vínculo de amor pelos livros, pela biblioteca, pelos autores, por situações que os envolvidos possam participar de maneira ativa e dinâmica nas histórias.

Segundo Rangel (2009.p.34):

> Para tanto, o processo de leitura, proposto por Freire, dá-se a partir de temas significativos a experiência do aluno e não subjugados aos critérios do professor. Busca debater aspectos que envolvem o sujeito e a sua interação com o mundo, para possibilitar uma melhor compreensão de sua identidade cultural.

Compreende-se que a "Leitura", tendo como exemplo o ambiente que o aluno está habituado a conviver, será mais simplificado adentrar essa praxe de caráter mais cabível na rotina de sala de aula. Isso se deve ao fato do alunado conseguir se reconhecer dentro da proposta que o professor vai aplicar.

De acordo com Silveira (2005, p. 32), a "Leitura" se torna difícil quando o leitor não pode fazer uso dos seus esquemas conceptuais e do seu conhecimento de mundo. Nesse caso, pode ser até possível ver, olhar o texto, mas é impossível lê-lo porque o cérebro não processa as informações. Ainda seguindo este autor, é impossível que a criança consiga em seus primeiros anos de escola aprender a ler, se ele não tiver um conhecimento prévio dos assuntos que está dentro dos textos. Desta forma, compreende- se que, tanto Freire como Silveira acoberta a aplicação da "Leitura" empregando o conhecimento antecedente do alunado.

Com relação ao exercício da "Leitura" na introdução do Ensino-Aprendizado, a autora Rangel menciona a metodologia que melhor se aplica para essa prática, quais os pontos que devem ser explorados através do corpo docente da instituição.

Segundo Rangel (2009.p.34):

> A metodologia empregada para esse fim diz respeito á leitura e á escrita como momentos inseparáveis, pois ao mesmo tempo que estimula a linguagem oral pela troca de pontos de vista, desafia o aluno a registrar o seu pensamento. Como não há censura ou preocupação com o certo/errado e porque a escrita se relaciona com o vivido, amplia-se a possibilidade de uma escrita espontânea e significativa.

O aluno ao entender a importância da "Leitura" para sua vida tende a levar o hábito de ler além do ambiente escolar. Ele consegue desenvolver, fora da escola, um compromisso com a "Leitura". Logicamente o aluno só tem a ganhar com esse hábito. Com pouco tempo de prática ele conseguirá ter habilidades para interpretar textos. Ele saberá desenvolver melhor sua escrita e passará a aplicar um vocabulário mais rico. O "Aluno Leitor" também conseguirá estabelecer diálogos e se destacará com relação aos demais. Isso é consequência da aproximação que ele tem com o universo da "Leitura", onde se depara em constate processo de conhecimento, através de contato com novos mundos, de vivenciar episódios que foram escritos através de experiências dos personagens.

Almeja-se, portanto, que a "Leitura Escrita" permaneça em circulação por muito tempo. Espera-se que a mesma não seja esquecida em um canto da história como fruto do passado. Espera-se que ela possa permanecer na escola e na sociedade como sendo a forma mais correta e exata de ser obter uma "Leitura" adequada, com regras rígidas, que precisa e devem ser seguidas, para poder dar suporte a evolução da educação.

Assim sendo, a Biblioteca terá um nobre papel no processo de aprendizado. O ambiente da Biblioteca precisa conter atrativos para conquistar e despertar o interesse da criança. É necessário, a partir do primeiro contato visual com a Biblioteca, que o aluno desperte o interesse em conhecê-la melhor para saber o que ela tem a lhe oferecer. Com certeza, através dos livros, os alunos têm muito o que aprender e que será um grande diferencial no seu desenvolvimento pessoal.

Para Pimentel (2007 p.23):

> A biblioteca "[...] funciona como um centro de recursos educativos, integrado ao processo de ensino-aprendizagem, tendo como objetivo primordial desenvolver e fomentar a leitura e a informação". Poderá servir também como suporte para a comunidade em suas necessidades.

De acordo com Leffa (1996, p.17), na "Leitura", como na química, para termos uma reação é necessário levar em conta não só os elementos envolvidos, mas também as condições necessárias para que a reação ocorra.

Diante do relato do autor supracitado, o professor tem que trabalhar com uma proposta pedagógica que preencha as lacunas da imaginação das crianças, no qual possa recriar suas fantasias de criança dentro do contexto da "Leitura".

Segundo Silveira (2005 p. 17), o domínio da "Leitura" é um processo longo e requer uma prática constante e efetiva. Ampliando a alocução de Silveira, a "Leitura" solidifica um tempo prolongado que o "Professor Mediador" deve trabalhar diariamente com o exercício de elaboração da "Leitura". Ele dever criar situações que a "Leitura" possa se encaixar de forma dinâmica na vida do educando. O "Plano Pedagógico" da língua materna precisa ser bem assegurado desde a base da formação do alunado. Para isso, os docentes carecem estender cada vez mais o progresso da prática da "Leitura" na construção do aprendizado.

A escola, de modo geral, é a responsável por formar leitores. Ela tem a tarefa de fornecer o material adequado e adaptável para que os professores possam da continuidade ao seu trabalho. A escola, sendo um espaço que está proporcionando um trabalho motivacional para expandir o ato de ler, poderá em pouco tempo de prática observar a evolução dos alunos.

A "Leitura" estabelece uma troca de informações entre o autor e o leitor. Nem sempre o leitor ira concordar com o autor. Através dessa desavença de opiniões identifica-se que o leitor está realmente se desenvolvendo. Dessa forma ele consegue confrontar sua opinião com a do autor, de maneira que o docente percebe a evolução de conhecimento que o leitor conseguiu captar. Assim vai se criando um elo entre o aluno e os livros. Esse vínculo de conhecimento se torna um aliado para o ensino que o docente tem para desenvolver com seus alunos utilizando a "Leitura" como aliada. É a grande oportunidade para estimular o alunado a ir além do que o professor estabelece para o preenchimento do Currículo Escola.

Segundo Pereira (2006, p.21):

> O professor que pretende levar seus alunos à proficiência leitora precisa empenhar-se em fornecer variadas oportunidades, quer dizer, provocar situações diversas, em que a leitura se faça necessária por diferentes – e reais - motivos. Para cada tipo de leitura – por prazer, para estudar, para buscar uma informação rápida ou para saber o que ocorre no mundo – utilizamos determinadas estratégias. São estratégias que variam de um leitor para outro ou mesmo de um objetivo para outro: para obtermos o sinônimo em um dicionário ou para ler um poema utilizamos estratégias diferentes.

O professor como mediador empenhando em seu papel de formar leitores para um vida toda, e não somente para cumprir com as normas do currículo escola, precisa encaminhar seus alunos a utilizar a Biblioteca. A Biblioteca é como um fonte de pesquisa milenar, que independente do tempo irá cooperar para agregar valor ao conhecimento individual de cada sujeito. O professor deve ocasionar propositalmente situações nas quais a única opção que os alunos tenha para deliberar seus aprendizado seja a ajuda vinda das fontes de pesquisa que a Biblioteca disponibiliza em seu acervo.

Sendo o docente um "Mediador" preocupado com o que ensina e com a qualidade de seu ensino, o mesmo deve manter uma relação prazerosa com os estudos, com o intuito de se renovar, aprimorar, descobrir, lapidar, e inovar o seu conhecimento acadêmico, para melhor ser aplicado em sala de aula.

O professor que procura informação para se próprio com intenções de evoluir na sua prática pedagógica, conseguirá elaborar suas aulas com um acréscimo de conhecimento qualitativo. Isso irá favorecer aos seus receptores mais informação e atualização no hábito educacional.

Para, Krug (2015, p.10):

> É aconselhável que o mediador da leitura – o professor – detenha meios adequados e condizentes para o bom desempenho da mesma. Convém, no entanto, que ele ao designá-las, as pense como contribuição para o desempenho futuro de cidadãos conscientes para com um corpo social, no qual, comportamentos e valores desafiam o potencial educativo dos sujeitos.

Em síntese, o trabalho do mediador dá-se através de um anexo de valores que o mesmo deve estabelecer para melhor ampliar e sobrepor no desenvolvimento de seus educandos. A capacidade que o docente depositar em prática para ministrar seus conteúdos estabelece um vínculo de compromisso com o que se almeja transmitir para alargar o conhecimento de seu alunado.

3.4. TRAJETÓRIA DO ALUNO AO LEITOR

De acordo com a interlocução elaborada através da pesquisa aqui exposta, fundamentado nos autores que relatam sobre o ato de ler, pode-se destacar que tornar o aluno leitor não resulta apenas da escola. Tudo se origina da conexão professor, aluno, família e escola, onde todos devem estar unidos com a finalidade de aperfeiçoar uma classe predominante de leitores.

A respeito dessa abordagem, Alves (2008, p. 41) diz que:

> Tudo começa quando a criança fica fascinada com as coisas maravilhosas que moram dentro do livro. Não são as letras, as sílabas e as palavras que fascinam. É a estória. A aprendizagem da leitura começa antes da aprendizagem das letras: quando alguém lê e a criança escuta com prazer.

O amadorismo pela prática da "Leitura" decorrerá ao grau que o leitor é influenciado através da "Leitura" do texto. A criança que se deleita pelas histórias contadas terá mais chance de ser tornar um leitor ativo no futuro. Sabe-se que ninguém nasce gostando de ler. Esse gosto só irá desenvolver se estiver um estimulo para que o mesmo começa a fazer parte da rotina do sujeito. Os indivíduos que tem a chance de conhecer a "Leitura" o mais cedo possível pressupõe que o ato de ler possam transformar suas escolhas futuras.

Segundo Paiva (2010, p.28):

> Um dos recursos literários muito utilizados no trabalho com as séries iniciais do ensino fundamental são as fábulas. Enquanto gênero, as fábulas são narrativas curtas, os personagens são animais, plantas ou objetos animados que ganham características humanas e no desfecho trazem um ensinamento, uma moral. Habitualmente, as fábulas refletem um método pedagógico em que o aluno não precisa questionar ou refletir. Nessa visão tradicionalista, a finalidade de seu uso é que os alunos se identifiquem com a moral imposta pela fábula.

Uma das ideias que posta em aprendizado, servirá para dá seguimento a formação de leitores. São projetos de "Leitura" utilizando a fábula como ferramenta para atrair a atenção das crianças. Quando ainda pequenos, o alunado se saboreia sobre as histórias que são impossíveis na nossa realidade, mais se infundem no que vê, através dos meios de comunicação visuais e também pelo que ouve.

Uma outra opção de trabalhar a "Leitura", dá-se através do interesse que a classe educativa poder atribuir a suas pesquisas a investigação do docente sobre o ambiente que seus educandos residem. É uma etapa interessante para ser trabalhada em Sala de Aula. O professor deve investir em uma pedagogia voltada para a realidade do seu alunado que irá despertar neles o interesse de conhecer mais, de saber como é possível conhecer sua própria história dentro dos textos que a escola tem para apresentá-lo.

De acordo com Raquel (2012, p. 34), deve-se debater aspectos que envolvem o sujeito e a sua interação com o mundo, para possibilitar uma melhor compreensão de sua identidade cultural. A construção do ato de ler na formação do receptor será mais cabível se ele enquanto leitor tiver influência de sua cultura aplicada na contextualização das aulas.

Os projetos aqui expostos, se for manipulado de pose adequada, vai tributar de forma sábia na edificação do ato de ler. O processo que constituí o caminho da alfabetização sucede pôr variações de conhecimento, entre ele a "Leitura" como sendo essencial para desenvolver a aprendizagem da criança de forma completa. A "Leitura", juntamente com a escrita, compõe a instauração que se espera alcançar no acesso da alfabetização.

A catequização da "Leitura" para as crianças precisa ser manuseada com alegria, com fantasias, com sonhos impossíveis. Precisa ser uma magia que as crianças queiram compartilhar. Deve ser algo que atrai os olhares, as perguntas, desperte curiosidade e

surpreenda os pequenos leitores. Tem de ter cores, versos, rimas, músicas, entre tantos outros atrativos. A "Leitura" jamais deve ser imposta por obrigação para evita que o aluno despreze o ato de ler.

Segundo Martins (2008, p.60), a leitura, além de nos proporcionar conhecimento e sabedoria, é divertimento, prazer e felicidade. "Leitura" obrigatória, portanto, não promove conhecimento e sabedoria. O docente deve evitar ao máximo práticas que os alunos rejeitem, mas deve elaborar sua aula colocando pequenas dose de "Leitura" dentro das propostas que irá aplicar no decorrer das aulas.

3.5. AS ESTRATÉGIAS DE LEITURA

Ao investigar sobre as estratégias de "Leitura", visando adquirir uma visão mais ampla sobre a aplicação desse roteiro, ascendeu-se um discurso sobre a metacognição. Essa palavra que calha um significado bastante partidário para produzir sentindo e adicionar audácias aos planos de leitura, é bem definido por Leffa (1996, p.46).

> A metacognição na leitura trata do problema do monitoramento da compreensão feito pelo próprio leitor durante o ato da leitura. O leitor, em determinados momentos de sua leitura, volta-se para si mesmo e se concentra não no conteúdo do que está lendo, mas nos processos que conscientemente utiliza para chegar ao conteúdo. A metacognição envolve, portanto (a) a habilidade para monitorar a própria compreensão[...] e (b) a habilidade para tomar as medidas adequadas quando a compreensão falha [...].

Em concordância com esse procedimento, a metacognição é a passagem que decompõe o processor de leitura em duas etapas. A primeira são as hipóteses que o leitor começa a construir, ou seja, a da vida e sentido a leitura. A segunda constitui um coeficiente mais elevado, ou seja, a criança consegue apontar, discutir, analisar as causas, sabe citar a ideia principal do texto, conhecer a dinâmica que o texto foi escrito, faz sua reflexão, elabora um discurso de compreensão.

O esquema de "Leitura" nas series iniciais é fundamental que seja acompanhado através de etapas, nas quais esteja subdividida em dois grupos. O primeiro significa a primeira fase da alfabetização. É quando a criança sabe lê, mas não consegue fazer uma interpretação do que está lendo. O segundo é a formação da visão que a criança já consegue distinguir e dá uma sequência ao aprendizado. Ela já sabe realizar a introdução do texto e consegue fazer suas próprias escalações de seus textos preferidos. Nesta mesma visão o autor tem-se a contribuição de Pressley (2002) *apud* Souza e Girotto (2011, p.5):

> [...]sendo duas as maneiras de entender o que se lê: a primeira ocorre no plano do aqui e agora, e o leitor de um texto o lê frase por frase, palavra por palavra até o final. [...] A segunda maneira, conquistada a longo prazo pelo leitor, ocorre quando ele utiliza seu conhecimento para compreender as estratégias que o fizeram entender o que leu. Ou seja, bons leitores percebem como construíram imagens para apreender uma descrição no texto ou, ainda, como sumarizaram as ideias principais de um conto ou como inferiram para descobrir o que iria acontecer em uma trama.

Se amparando na hipótese do autor, o "Aluno Leitor" passa por um processor extenso até alcançar a visão de mundo que a "Leitura" proporciona ao leitor. Após a implementação do ato de ler na vida da criança, começa a se criar canais de comunicação que se interligam para dar sentindo ao que se ler. A memória começa a dar sinais de vida ao texto. O pensamento se materializa e as palavras se atrelam dando realidade a "Leitura".

As estratégias empregadas pelo docente, para utilizar sua metodologia, é apropriado que estabeleça um objetivo a alcançar. Deve-se traçar a linha de avanço; focar nos objetivos; solucionar possíveis dificuldades; encontrar saídas: minimizar a repetição: maximizar as ideias das crianças; inovar nos recursos semanalmente e trabalhar com prazer e determinação.

De acordo com Solé (1998) *apud* Ferreira e Dias (2002, p.46):

> As estratégias, assim como os procedimentos (também chamados de regras, técnicas, métodos, destrezas ou habilidades), podem ser definidas como um conjunto de ações voltadas para a execução de uma meta. Elas têm a função de regular a ação do sujeito, já que lhe permitem avaliar, selecionar, persistir ou mudar determinadas ações em favor de seus objetivos.

Assim, as táticas dirigidas pelo emitente, além de mantê-lo em uma linha de objetivos traçadas anteriormente, fornece uma visão de organização que todo educador deve seguir. Para dar estabilidade ao ensino de resultados positivos, as estratégias podem em algumas situações mudar as ações que o professor precisa colocar em prática. O docente tem em mão a possibilidade de refletir e avaliar a capacidade que cada aluno está desenvolvendo. Ele pode avaliar o aprendizado e adaptar a necessidade de cada sujeito.

Segundo Souza e Girotto (2011), em um contexto escolar, para além do uso de estratégias, é importante o conhecimento sobre o seu modo de utilização, bem como sobre sua utilidade, eficácia e oportunidade de formação da competência leitora. Deste modo, nada adianta se o educador apresentar as estratégias bem elaboradas se não souber executar com exatidão.

Alguns aspectos devem ser adotados pelos intercessores para a implementação das estratégias de "Leitura". De acordo com Souza e Girotto (2011, p. 13), são quatro aspectos essenciais para realizar o ensino de "Leitura": 1) Definir a estratégia e precisar a sua utilidade; 2) Tornar o processo transparente; 3) Interagir com os alunos e orientá-los para o domínio da estratégia e 4) Assegurar a aplicação da estratégia. Em meio a tantas possibilidades de avaliação, recorrendo a modernidade das tecnologias, o "Professor Mediador" tem um leque de avaliação amplo que lhe fornece suporte para avaliar o aprendizado, a inovação aplicada em aula, renova as experiências do professor como educador e dá ao alunado a oportunidade de conhecer novos mundos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao transcursar da investigação aqui exposta, fica evidente que a "Leitura" é o caminho para ampliar uma sociedade mais justa, em concordância com os relatos dos autores que fizeram parte dessa pesquisa.

Pode-se dizer, que, a "Leitura" é a salvação para o desenvolvimento social e intelectual das classes mais pobres. A "Leitura" consegue dar autonomia ao leitor. Sendo assim, o leitor tem a chance de mudar sua realidade. Ao conhecer a "Leitura", o alunado encontra a possibilidade de adentrar através de recursos ligados a "Leitura" novas chance de revolucionar seu modelo de sociedade mais competitiva diante das classe mais elevadas. Nesse sentindo relata, Rangel (2012, p. 50):

> [...]. É a leitura que ilumina o leitor, transformando-o em alguém capaz de ascender social e culturalmente. Chama a atenção de que a leitura é entendida como uma prática que favorece o desenvolvimento intelectual e político. É essa a visão que se instala na sociedade burguesa e que se perpetua até hoje.

Persistindo nestas percepções a "Leitura", a medida que se expande, consegue transformar o raciocínio dos pequenos leitores, dando-lhe conhecimento que decompõe em forma de saberes para engrandecer a criança em todo o seu processo de crescimento. É fundamental que o aluno letrado tenha em mãos a possibilidade de compreender os valores agregado a "Leitura". As classes subalternas podem estabelecer o ato de ler como saída para as desigualdades sociais quando terão a oportunidade de contrabalançar sua posição e seus direitos perante a sociedade.

A "Leitura" é uma ação acumulativa de saberes que se instaura na memória dos sujeitos, dando-lhe prazer, liberdade, conhecimento, revelando lembranças, despertando curiosidade, canalizando emoções. A "Leitura" faz com que o psicológico do leitor transite em extensões variadas dando-lhe autonomia para investir na leitura que melhor lhe satisfaz.

Em sua mais íntima opinião Manguel menciona o ato de ler da seguinte maneira:

> Então, um dia, da janela de um carro (o destino daquela viagem está agora esquecido), vi um cartaz na beira da estrada. A visão não pode ter durado muito; talvez o carro tenha parado por um instante, talvez tenha apenas diminuído a marcha, o suficiente para que eu lesse grandes, gigantescas, certas formas semelhantes às do meu livro, mas formas que eu nunca vira antes. E, contudo, de repente eu sabia o que eram elas; escutei-as em minha cabeça, elas se metamorfosearam, passando de linhas pretas e espaços brancos a uma realidade sólida, sonora, significante. Eu tinha feito tudo aquilo sozinho. Ninguém realizara a mágica para mim. Eu e as formas estávamos sozinhos juntos, revelando-nos em um diálogo silenciosamente respeitoso. Como conseguia transformar meras linhas em realidade viva, eu era todo-poderoso. Eu podia ler (MANGUEL,1997, p.18).

É espetacular o relato supracitado de Manguel. A definição do ato de ler para ele, naquele momento, ele estava ciente do conhecimento que tinha adquirido. Ele sentia grandioso por estar conquistando o prazer que a "Leitura" proporciona para o leitor. Foi um momento íntimo e marcante na vida daquela pessoa. Era o início de uma descoberta prazerosa que dava ao indivíduo o poder de adentrar ao mundo espetacular da "Leitura".

O que se pretendeu demostrar com a explicação da sensação que o autor descreveu é a amplitude que a "Leitura" pode levar o leitor ao auge de sua imaginação. É a ousadia que precisa ser aflorada pelo leitor. É a importância que a "Leitura" gera para dá vida aos

textos. Cabe ao leitor da significado ao texto, criar sua versão do que foi entendido e do que pode ser dividido com as demais pessoas. O texto gera segurança para quem ler de maneira adequada, para quem entendeu, aprendeu, e transmitiu, assim se delibera um aprendizado de "Leitura".

A consequência do ato de ler perante uma sociedade, configura um convívio favorável para todas as classes sociais. Estabelece um diálogo produtivo para a relação entre pessoas de comunidades distintas. Educa as classes mais paupérrimas e ao mesmo tempo coloca em uma mesma escala o saber que cada indivíduo consegue aprender através da "Leitura", independente do ambiente que vive.

Para Andrade e Martins (2006, p. 136 e 137)

> A leitura é entendida como uma prática observada em sua relação com o social podendo levar o leitor a uma mudança e promover seu desenvolvimento, intelectual, social, linguístico, ideológico, cultural e até mesmo econômico. A leitura proporcionaria condições para transformação, ou seja, para torná-lo alguém com ideias e posicionamentos diferentes daqueles que possuía anteriormente.

Logo, a "Leitura" elabora a dinâmica de crescimento para o indivíduo leitor e estabelece um novo posicionamento diante da sociedade. O advento do ato de ler consolida um marco na vida do receptor. É o início da jornada que leva o avanço da educação para a construção de uma sociedade bem-sucedida.

De acordo com Martins (2006, p.57), a "Leitura" é de importância crucial para todo ser humano. É através desse processo que o leitor aguça a razão, a criatividade, desperta o espírito para reflexão, para a compreensão de se próprio, de sua cultura e de outras diversas.

Em síntese a "Leitura" contribui para a formação do cidadão. Para dá ao mesmo a chance de não ser subordinado pelo poder político em suas escolhas, é na infância que se ensina o poder que a "Leitura" fornece ao leitor. Dessa forma é possível gerar uma sociedade sábia que tenha em mente o conhecimento para elaborar suas estratégias e suprir suas necessidades mais pessoais.

Muito se tem a ganhar com a "Leitura". Ela é a solução para o ensino- aprendizado de qualidade, pois toda criança que sabe ler, de acordo com as regras da "Leitura", sabe escrever com uma maior facilidade, se comportar, se expressar e interpretar a visão de mundo ao seu redor. Além disso, também consegue entender as dificuldades que existe em sua comunidade e, sobretudo, escreve sua história de vida focando na sua realidade mais sempre tendo em mente almejar o crescimento pessoal.

5. CONCLUSÃO

O trabalho foi constituído com o fundamento de mostrar a importância que a Além disso, também precisa e deve estabelecer no processo Ensino-Aprendizagem da criança, a inserção do incentivo do ato de ler nas series iniciais, através da família, da escola e do poder político, a importância de formar leitores para se criar uma sociedade progressista e convicta de seus direitos e deveres.

O exercício da Além disso, também continua estabelece um elo de amor entre o leitor e o autor, entre a vida dos personagens e a magia que os leitores podem recriar suas

histórias, dentro de possibilidade impossíveis no mundo real.

A Além disso, também é dar vida e poder aos que a procuram, dá conforto e estabilidades, da confiança e liberdade, remete sentido as diversidades de mundo culturais que existe, a leitura é a alma e o coração da educação, a leitura seguindo a escrita é o sucessor de uma formação educacional comprometida com a evolução do receptor, é o encontro para amenizar a desigualdade.

No ato de ler se capta o aprender, o dividir, o divulgar, o colher, o alimentar, o decifra, o ensinar, o multiplicar sonhos, o formar cidadoas com conceitos éticos e morais. A Além disso, também é a vida dentro dos livros. É a possibilidade mais real de se conhecer o mundo e tudo que a nele em pouco tempo, a leitura é a caixinha da esperança para a humanidade.

REFERÊNCIAS

[1] ALVES, Rubem. **Por uma educação romântica**. 7ª Edição 2008 Campinas, SP: Ed. Papirus, 2002.

[2] ALVES, Rubens. **Conversando com quem gosta de ensinar: (mais qualidade total na educação).** Campinas SP. Ed. Papirus 2000, 10ª edição 2008.

[3] ANDRADE, B.A; MARTINS.I. **Discursos de professores de ciências sobre leitura: Investigações em Ensino de Ciências.** V11(2), pp. 121-151, 2006.

[4] BANDEIRA, C.D. **Família na escola.** 2015. Trabalho de Conclusão de Curso Programa Nacional Escola de Gestores da Educação Básica. Especialização em Gestão Escolar. Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre 2015.

[5] BARBOSA, Maria Lucia Figueiredo; Souza, Ivane Pedrosa. **Práticas de Leitura no Ensino Fundamental.** 2006. Ed. Belo Horizonte: Autêntica,2006

[6] CORRÊA, Juliana de Oliveira. **Prática de leitura em sala de aula.** Evidência, Araxá, v. 8, n. 8, p. 157-164, 2012.

[7] CUNHA. V. L. O, CAPELLINI. S. A. **Desempenho de escolares de 1ª a 4ª série do ensino fundamental nas provas de habilidades metafonológicas e de leitura.** PROHMELE. Ver. Soc. Bras. Fonoaudiologia. 2009;14(1):56-68.

[8] FERREIRA, S. P. A; Dias, M. G. B. B. **A Escola e o Ensino da Leitura. Psicologia em Estudo.** Maringá, v. 7, n. 1, p. 39-49, jan./jun. 2002.

[9] FISCHER, Roger Steven. **História da Leitura**. São Paulo, SP: Editora Unesp, 2006. FREIRE, Paulo**. A Importância Do Ato De Ler em três artigos que se completam.** 2011.ed. São Paulo: Cortez, v.22, 2011.

[10] FREIRE, Paulo. **Alfabetização: Leitura do mundo, leitura da palavra.** 2011 ed. São Paulo: Paz e Terra Ltda. 2011 https://monografias.brasilescola.uol.com.br/educacao/importancia-leitura-formacao-leitor-desde-anos-iniciais-do-ensino-fundamental. Acesso: em 15 agos.2020.

[11] JORDÃO. C. M; PASSOS, J. S. e MARTINS, L. L. **Caderno de Letras.** n. 24, p.167- 180. Mai. 2008.

[12] KRUG, Flavia Suassuna. **Rei Revista de Educação do Ideau.** V.10. n. 22, julho - dezembro 2015. Semestral.

[13] LAJOLO, Marisa e ZILBERMANN, Regina**. A formação Da Leitura No Brasil.** 2019. ed. São Paulo: Unesp, 2019.

[14] LEFFA, Vilson J. **Aspectos da leitura.** Editora Sagra: DC Luzzatto, Porto Alegre 1ª ed.1996.

[15] LOPES, J. R; ABREU, M. C. M. e MATTOS. M. C. E. **Caderno do educador: Alfabetização e letramento I**. Brasília: Ministério da Educação Secretaria da Educação Continuada. 2ª ed. 2010. disphttp://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&ali as=5707escola-ativa-alfabetizacao1-educador&Itemid=30192. Acesso em 14 março 2018.

[16] MARTINS, Maria Helena. **O que é Leitura?** 9ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1988.

[17] MANGUEL, Alberto. **Uma história da leitura.** , Título original "**A historyofreading Tradução**". Pedro Maia Soares. Companhia das Letras, 2004. **Uma História da Leitura**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

[18] MANSANI, Mara. **Três projetos inovadores de leitura no Fundamental.** Disponível em: https://novaescola.org.br/conteudo/5110/projetos-inovadores-de-leitura- transformandorealidades. Acesso em: 20 março 2018.

[19] MARTINS, Maria Helena. **O que é Leitura**. São Paulo: Brasiliense, 2006. Coleção Primeiros Passos; 138.

[20] PEREIRA, E. J; FRAZÃO, G. C. e Santos. L. C. **Leitura Infantil: O valor da leitura para formação de futuros leitores.** Janeiro 2012.

[21] PERISSÉ, Gabriel. **Ler, Pensar e Escrever.** São Paulo: Ed. Arte e Cultura, 1996. Coleção Elementos de Criação Literária.

[22] PIMENTEL. G; BERNARDES. L. e SANTANA. M. Brasília: **Biblioteca Escolar.** Universidade de Brasília, 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/biblio_esc.pdf. Acesso: 04 março 2018.

[23] PAULINO, Graça; WALTY, I.; FONSECA, M. N. e CURY, M. Z. **Tipos de texto, modos de leitura.** 2001. 2ª ed. São Paulo: Formato, 2001.

[24] ROCCO, Maria Thereza Fraga. **A importância da leitura na sociedade contemporânea e o papel da Escola nesse contexto.** Série ideias, n.13.Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, 1994.

[25] SASSERON, L. H. e CARVALHO, A. M. P. **Almejando a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: A proposição e a procura de indicadores do processo**. Investigações em Ensino de Ciências. V13 (3), pp.333-352, 2008.

[26] Secretaria da Educação do Estado de São Paulo - http://www.educacao.sp.gov.br/apm acesso em 20 de abril de 2018.

[27] SENNA, Luiz Antônio Gomes. **Letramento: princípios e processos.** Ed. Ibpex. Curitiba, PR. 2007.

[28] ZILBERMAN, Regina. **A Leitura e o ensino da Literatura.** 2ª Edição. São Paulo: Editora Contexto, 1991.

Capítulo 8

Aprimoramento da fluência em Língua Inglesa com uso de Podcasts

Alexandre Fabiani Accorsi do Amaral

Resumo: O ensino de língua inglesa no contexto universitário tem demandado a adoção de metodologias inovadoras voltadas ao desenvolvimento da fluência oral e da autonomia discente, em resposta às demandas comunicativas do contexto acadêmico e profissional contemporâneo. Este artigo tem por objetivo analisar as contribuições do uso de podcasts para o desenvolvimento da competência comunicativa em inglês, com foco na transição das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para as Tecnologias de Aprendizagem e Conhecimento (TAC). A metodologia adotada consiste em uma pesquisa bibliográfica fundamentada na literatura acadêmica recente, publicada entre 2023 e 2024, que investiga a aplicação de estratégias pedagógicas como a compulsão e a Aprendizagem Baseada em Projetos. O estudo examina como a produção e o consumo de conteúdo em áudio permitem ao estudante gerenciar seu ritmo de aprendizado e acessar materiais autênticos fora do ambiente tradicional de sala de aula. Os estudos analisados indicam que a utilização do podcast como ferramenta de ensino e avaliação pode contribuir para a redução do filtro afetivo e da ansiedade linguística. A necessidade de roteirizar, gravar e editar o próprio discurso tende a favorecer a correção gramatical e a precisão lexical durante o processo de criação. Conclui-se que a integração intencional dessa mídia sonora ao currículo fortalece a formação de falantes proficientes e prepara os acadêmicos para interações complexas, consolidando o podcast como um recurso pedagógico eficaz para a educação superior contemporânea.

Palavras-Chave: Fluência. Língua Inglesa. Podcast

1. INTRODUÇÃO

A competência comunicativa em língua inglesa tem se consolidado como um requisito relevante na contemporaneidade e atua como instrumento de integração acadêmica e profissional em escala global (Hasbullah et al., 2023; Ma'rufah et al., 2024). O desenvolvimento da oralidade, todavia, constitui um desafio recorrente no percurso formativo dos estudantes que carecem de situações concretas de interação para exercitar o idioma além dos limites físicos e temporais da sala de aula (Ma'rufah et al., 2024). Diante desse cenário, a evolução das ferramentas digitais impulsiona a transição das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para as Tecnologias de Aprendizagem e Conhecimento (TAC), o que reorienta o foco pedagógico para a metodologia e para a apropriação crítica dos recursos tecnológicos em favor da construção autônoma do saber (Díaz Monsalvo, 2024). O *podcast* emerge nesse contexto como um recurso didático flexível que conecta o ensino formal às vivências cotidianas e disponibiliza acesso aos conteúdos autênticos para enriquecer a formação linguística (Delgadillo e Illera, 2024).

A validade da incorporação de mídias sonoras no ensino de idiomas decorre de seu potencial construtivo tanto na compreensão auditiva quanto na expressão verbal e permite que o estudante regule seu próprio ritmo de aprendizado (Delgadillo e Illera, 2024). Investigações recentes apontam que a integração dessa tecnologia ao planejamento escolar pode favorecer o aperfeiçoamento de elementos constituintes da fala, como a fluência, a precisão gramatical e a expansão lexical (Hasbullah et al., 2023). A utilização de estratégias de compulsão no ensino da oralidade exige que o aluno planeje e estruture seu discurso e resulta em uma melhora perceptível na performance comunicativa (Hasbullah et al., 2023). Tal prática harmoniza-se com modelos ativos como a Aprendizagem Baseada em Projetos, que contextualiza o conhecimento e desenvolve aptidões indispensáveis ao século XXI, a exemplo da criatividade, da colaboração e do pensamento analítico (Ma'rufah et al., 2024).

Além dos aspectos pedagógicos, destaca-se a dimensão psicológica do aprendizado de uma segunda língua. A elaboração dos conteúdos de áudio pelos próprios estudantes atua como uma estratégia avaliativa alternativa capaz de elevar o interesse e reduzir o temor e a ansiedade frequentemente associados à exposição oral em avaliações tradicionais (Perry, 2024). Ao permitir que o discente grave, avalie e edite sua produção antes da submissão final, o *podcast* fomenta a motivação intrínseca e extrínseca e promove um ambiente de aprendizado mais seguro e estimulante (Perry, 2024). Essa autonomia concedida ao aluno transforma o papel do docente, que passa a atuar como mediador de um processo de descoberta e aprimoramento contínuo (Díaz Monsalvo, 2024).

O propósito deste artigo consiste em examinar as contribuições do uso de *podcasts* para o desenvolvimento da fluência em inglês no ensino superior mediante a análise de diferentes abordagens pedagógicas e seus reflexos no aprendizado. O percurso metodológico baseou-se em uma pesquisa bibliográfica, com análise de artigos publicados entre 2023 e 2024, selecionados em periódicos científicos da área de Linguística Aplicada e Educação. O texto debate inicialmente a função das ferramentas digitais na educação linguística e a mudança de paradigma para as TAC, prossegue com o exame dos benefícios específicos do áudio para a oralidade e a motivação discente, e encerra com a síntese das implicações para a formação de falantes proficientes e autônomos.

2. A TRANSIÇÃO PARA AS TECNOLOGIAS DE APRENDIZAGEM E CONHECIMENTO NO ENSINO SUPERIOR

A inserção de meios digitais no contexto universitário demanda uma apropriação pedagógica que não se limite ao uso técnico instrumental. A distinção entre TIC e TAC ocupa posição de destaque na literatura atual e define novos rumos para a prática docente (Díaz Monsalvo, 2024). As TAC enfatizam o desenho metodológico e a intencionalidade didática e colocam a tecnologia a serviço da construção do saber e não apenas como suporte de transmissão de dados. Essa perspectiva reorienta as práticas educativas e exige que o professor assuma uma postura de mediador e desenhador de experiências de aprendizagem que estimulem a participação ativa do estudante (Díaz Monsalvo, 2024).

O *podcast* revela-se nesse cenário como um Objeto Virtual de Aprendizagem de grande potencial para o ensino superior contemporâneo. Sua natureza versátil permite que o conteúdo acadêmico ultrapasse os limites físicos da sala de aula e se integre à rotina diária dos estudantes de maneira orgânica (Díaz Monsalvo, 2024). O planejamento do uso desse recurso deve contemplar etapas definidas de pré-produção e pós-produção para garantir que a atividade possua um propósito educativo fundamentado. Ao desenhar atividades com *podcasts* o docente fomenta a autonomia do aluno e favorece a criação de um ambiente de aprendizado dinâmico onde o discente se torna coautor do seu processo de formação.

A aplicação específica do *podcast* no ensino de língua inglesa traz benefícios cognitivos e logísticos relevantes para a competência auditiva e oral. A característica assíncrona do áudio possibilita que o discente regule o fluxo de entrada de informações e ouça o material repetidamente conforme sua necessidade individual de compreensão (Delgadillo e Illera, 2024). O contato frequente com materiais autênticos e com diferentes variedades linguísticas enriquece o repertório lexical e gramatical do aluno de forma contextualizada. Esse processamento contínuo da linguagem alvo em situações reais fortalece a retenção do conhecimento e prepara o estudante para enfrentar interações comunicativas complexas com maior segurança (Delgadillo e Illera, 2024).

3. ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS E O DESENVOLVIMENTO DA ORALIDADE

O desenvolvimento da habilidade oral em língua inglesa requer abordagens que estimulem a prática constante e estruturada para superar as limitações de tempo do ensino convencional. Pesquisas analisadas indicam que a estratégia de compulsão aplicada ao uso de *podcasts* apresenta resultados positivos ao estabelecer uma rotina rigorosa de planejamento e execução de tarefas de fala (Hasbullah et al., 2023). Essa metodologia fundamenta-se na premissa de que a obrigatoriedade de cumprir etapas específicas como a elaboração de roteiros e a gravação periódica de áudios impulsiona o estudante a organizar seu pensamento e a refinar sua produção linguística. A necessidade de produzir conteúdo inteligível exige uma preparação prévia detalhada e resulta em melhorias observáveis na fluência e na precisão lexical (Hasbullah et al., 2023).

Paralelamente, a Aprendizagem Baseada em Projetos constitui um arcabouço teórico que potencializa o uso de *podcasts* ao engajar os discentes na criação colaborativa de episódios (Ma'rufah et al., 2024). Nesse cenário os estudantes mobilizam conhecimentos prévios e novas informações para solucionar problemas e criar um produto final tangível, o que atribui um propósito real à comunicação. Esse processo desenvolve competências essenciais para o século XXI como o pensamento crítico, a criatividade e a capacidade de

trabalhar em equipe (Ma'rufah et al., 2024). A produção de *podcasts* dentro de um projeto pedagógico permite que os educandos transitem de consumidores passivos de informação para produtores ativos de conteúdo e fortalece a apropriação do idioma.

A intersecção entre a estratégia de compulsão e a aprendizagem baseada em projetos cria um ambiente propício para a superação de dificuldades na pronúncia e na entonação. A possibilidade de gravar, ouvir e regravar o próprio discurso antes da submissão final funciona como um mecanismo de autoavaliação contínua e permite que o aluno identifique e corrija erros de forma autônoma (Hasbullah et al., 2023). A evidência acadêmica sugere que a combinação dessas metodologias ativas com o suporte tecnológico do *podcast* promove avanços consistentes na proficiência oral e capacita o estudante a comunicar-se com maior desenvoltura e naturalidade em situações acadêmicas e profissionais (Ma'rufah et al., 2024).

4. O PODCAST COMO INSTRUMENTO AVALIATIVO E MOTIVACIONAL

A avaliação da competência oral em língua estrangeira constitui historicamente uma fonte de ansiedade para os estudantes e pode inibir a participação espontânea. A introdução do *podcast* como ferramenta avaliativa oferece uma alternativa viável aos exames orais tradicionais ao modificar a dinâmica temporal da verificação da aprendizagem (Perry, 2024). O deslocamento da avaliação para um formato assíncrono reduz a pressão imediata da resposta em tempo real e concede ao discente o tempo necessário para o processamento mental e a articulação das ideias. Essa mudança favorece a redução do filtro afetivo e cria condições psicológicas mais adequadas para a demonstração da real competência linguística do aluno (Perry, 2024).

A motivação desempenha um papel determinante no sucesso da aquisição de uma segunda língua e pode ser impulsionada por práticas avaliativas inovadoras. A produção de *podcasts* atua sobre a motivação intrínseca e extrínseca ao conferir autonomia ao estudante e ao proporcionar um senso de realização pessoal com a conclusão de um produto de autoria própria (Perry, 2024). A liberdade para escolher temas e roteirizar conteúdos aumenta o engajamento do aluno com a tarefa e transforma a avaliação em uma oportunidade de aprendizagem criativa. Os estudantes percebem essa modalidade como mais justa e menos intimidante e desenvolvem uma atitude positiva em relação ao estudo da língua inglesa (Perry, 2024).

O processo técnico de gravação e edição do *podcast* desempenha também uma função pedagógica relevante na internalização do idioma e na consciência metalinguística. Ao editar o próprio áudio o estudante é forçado a ouvir sua voz repetidamente e a analisar criticamente sua pronúncia e gramática (Hasbullah *et al*., 2023). Esse ciclo de *feedback* imediato gerado pelo próprio aluno antes da intervenção do professor promove uma correção ativa que raramente ocorre em interações orais espontâneas. A tecnologia permite assim que o erro deixe de ser apenas uma falha punível e se torne um insumo valioso para o aprimoramento contínuo e para a reescrita do discurso (Perry, 2024).

Por fim a avaliação via *podcast* fornece ao docente registros permanentes do desempenho oral dos alunos e viabiliza uma análise mais detalhada e *feedbacks* assertivos. O docente pode ouvir as gravações repetidamente para avaliar aspectos específicos da fala como a prosódia e a complexidade sintática com maior precisão do que seria possível em uma interação volátil em sala de aula (Perry, 2024). A utilização do *podcast* como instrumento avaliativo alinha a verificação da aprendizagem com as práticas comunicativas da era

digital e fomenta a formação de falantes mais seguros e conscientes de seu próprio processo de desenvolvimento linguístico (Díaz Monsalvo, 2024).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da literatura indica que o *podcast* atua como um instrumento pedagógico relevante para o aprimoramento da fluência em língua inglesa no ensino superior ao integrar recursos tecnológicos a metodologias ativas de ensino. A investigação demonstrou que a transição para as TAC permite ao estudante gerenciar seu próprio ritmo de estudos e superar as barreiras físicas e temporais da sala de aula convencional. A implementação de estratégias de compulsão aliada à Aprendizagem Baseada em Projetos exige que o discente estruture o pensamento e refine a produção oral antes da exposição final. Esse processo sistemático de planejamento e gravação resulta na consolidação de estruturas gramaticais e na expansão do repertório lexical e atende diretamente ao objetivo de desenvolver a competência comunicativa de forma autônoma e consistente.

A utilização de arquivos de áudio como método avaliativo revela-se igualmente vantajosa ao reconfigurar a dinâmica emocional do aprendizado de idiomas e reduzir o filtro afetivo que frequentemente inibe a participação do alunado em exames orais síncronos. A autonomia conferida ao discente para criar e editar seu próprio conteúdo fomenta a motivação intrínseca e transforma a verificação da aprendizagem em uma experiência criativa. O papel do docente reorienta-se para a mediação desse percurso e favorece a construção de um ambiente seguro onde o erro funciona como insumo para a evolução constante da fala. Conclui-se que, à luz da literatura analisada, a adoção intencional do *podcast* contribui para a formação de falantes mais proficientes e prepara os estudantes para as demandas comunicativas complexas da sociedade contemporânea.

REFERÊNCIAS

[1] DELGADILLO, Y.; ILLERA, C. Exploring the effects of using podcasts on EFL college students with low English proficiency listening comprehension. **International Journal of Information and Education Technology**, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 175-182, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.18178/ijiet.2024.14.2.2038. Acesso em: 12 jan. 2026.

[2] DÍAZ MONSALVO, M. Á. Modelo metodológico de uso de pódcast y vodcast como material académico universitario. **Vivat Academia. Revista de Comunicación**, [S. l.], n. 157, p. 1-24, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.15178/va.2024.157.e1547. Acesso em: 12 jan. 2026.

[3] HASBULLAH; DABAMONA, M.; AULYA, A. F.; NANNING. Integrating compulsion strategy to improve students' English-speaking skills through podcast. **INTERFERENCE: Journal of Language, Literature, and Linguistics**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 217-234, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.26858/interference.v4i2.51114. Acesso em: 12 jan. 2026.

[4] MA'RUFAH, A.; SAMANHUDI, U.; ARDIASIH, L. S. Project-based learning using podcast-assisted media in the teaching of English speaking skill. **Lectura: Jurnal Pendidikan**, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 521-532, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.31849/lectura.v15i2.20706. Acesso em: 12 jan. 2026.

[5] PERRY, S. Podcasting as a form of assessment: Increasing student motivation in academic English-speaking assessment. **Language Testing in Asia**, [S. l.], v. 14, n. 1, art. 15, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s40468-024-00288-y. Acesso em: 12 jan. 2026.

Capítulo 9

Más allá del aula: la Universidad Pública como escenario de formación democrática para estudiantes de Turismo

Judy Carolina Alfonso Rojas
Alba Lucía Lucumí Silva
Juan Felipe Quintero Leguizamon

Resumen: La investigación analiza el papel de la universidad pública en la formación democrática de estudiantes y profesores de los programas de Turismo en Colombia, Perú y México, considerando la interacción entre los procesos formativos institucionales y los contextos sociales y familiares. Desde la perspectiva de la Teoría de las Representaciones Sociales, se indaga cómo los estudiantes construyen significados colectivos sobre democracia y ciudadanía, lo que permite identificar tensiones entre el conocimiento teórico y la práctica ciudadana. Se adoptó un enfoque mixto, con un diseño explicativo secuencial que combinó encuestas y análisis cualitativos, aplicados a estudiantes y docentes de universidades públicas vinculadas a los procesos de movilidad académica del programa. Los resultados muestran que, aunque existe conciencia crítica sobre la importancia de la participación democrática, las limitaciones estructurales de las universidades como la precarización docente, la despolitización institucional y la escasez de espacios deliberativos restringen el desarrollo de una ciudadanía activa y transformadora. El estudio concluye que la universidad pública tiene un rol estratégico en la consolidación de procesos democráticos sustantivos, siempre que logre integrar teoría y práctica, fomentar espacios de deliberación y fortalecer la formación ciudadana como parte integral de la educación superior en este caso particular el programa de Turismo

Palabras clave: Formación ciudadana; Universidades públicas; Democracia; Actitudes sociales; Educación turística; Participación estudiantil; Educación superior.

1. INTRODUCCIÓN

La universidad pública latinoamericana enfrenta actualmente el desafío de formar profesionales capaces de responder no solo a las exigencias técnicas de sus disciplinas, sino también a las demandas éticas, sociales y democráticas de contextos marcados por la desigualdad, la desconfianza institucional y las transformaciones culturales contemporáneas. En este escenario, la formación ciudadana adquiere un lugar central dentro de la educación superior, particularmente en programas como Turismo, cuya naturaleza interdisciplinaria implica una relación constante con comunidades, territorios y dinámicas socioculturales complejas. En consecuencia, pensar la universidad como espacio de formación democrática supone reconocer que el aprendizaje trasciende el aula y se configura también en las prácticas de participación, diálogo y construcción colectiva que atraviesan la vida universitaria.

Los resultados de esta investigación evidencian tensiones significativas entre el discurso institucional de formación integral y las experiencias concretas de estudiantes de universidades públicas de Colombia, Perú y profesores de Colombia, Perú, México. Aunque ambos grupos reconocen la importancia de la democracia y del compromiso social, persisten bajos niveles de participación política, escasa confianza en las instituciones y limitadas oportunidades de incidencia dentro de los escenarios universitarios. A ello se suman dinámicas de precarización docente, prácticas académicas centradas en la formación técnica y formas de socialización cada vez más mediadas por consumos digitales e individuales, factores que inciden en la construcción de ciudadanía crítica y en la relación de los jóvenes con lo público.

Desde una perspectiva sociológica y pedagógica crítica, estas dinámicas no pueden interpretarse únicamente como apatía o desinterés frente a la participación democrática. Por el contrario, reflejan procesos de desafección construidos a partir de experiencias sociales marcadas por la corrupción, la exclusión y la percepción de distancia entre las instituciones y las necesidades reales de las comunidades universitarias. En este sentido, las representaciones sociales sobre democracia y ciudadanía identificadas en el estudio muestran una tensión permanente entre el reconocimiento de la democracia como valor y el cuestionamiento a sus formas concretas de funcionamiento dentro de la vida cotidiana universitaria.

En este marco, el presente artículo, titulado *"Más allá del aula: la universidad pública como escenario de formación democrática para estudiantes de Turismo"*, propone una reflexión crítica sobre el papel de la educación superior en la construcción de culturas democráticas en América Latina. El estudio analiza cómo estudiantes y docentes configuran sus percepciones sobre ciudadanía, participación y democracia, así como las posibilidades que tiene la universidad pública para consolidarse como espacio de diálogo, pensamiento crítico y transformación social más allá de los procesos estrictamente académicos.

2. JUSTIFICACIÓN

En el escenario actual de la educación superior latinoamericana, la formación universitaria se encuentra atravesada por una tensión estructural entre su función social y su creciente orientación hacia lógicas de mercado. Esta tensión ha generado una progresiva reducción de la educación a un dispositivo de cualificación laboral, debilitando su papel como espacio de construcción de ciudadanía crítica. En este sentido, la formación universitaria requiere ser repensada desde una perspectiva sociológica que reconozca su

responsabilidad en la configuración de sujetos políticos, capaces de interpretar, cuestionar y transformar sus contextos sociales.

Diversas investigaciones recientes advierten que la formación ciudadana en la educación superior se ha convertido en un campo emergente precisamente por la pérdida del sentido colectivo y social en los procesos formativos contemporáneos (Torres & Zanatta, 2022). Esto implica que las universidades, lejos de consolidarse como espacios democráticos, han tendido a reproducir dinámicas individualistas que limitan la participación y el compromiso social de los estudiantes.

Desde la sociología de la educación, esta problemática puede comprenderse como el resultado de procesos de institucionalización que privilegian la eficiencia, la productividad y la empleabilidad, en detrimento de la formación ética y política. En esta línea, los sistemas educativos no son neutrales, sino que configuran el tipo de ciudadanía que se produce en una sociedad determinada, en función de intereses políticos, económicos y culturales dominantes (Oyarce, 2026). Así, cuando la educación se orienta exclusivamente hacia fines instrumentales, se limita la posibilidad de formar sujetos autónomos y críticos.

Esta situación resulta particularmente relevante en programas académicos como el Turismo, los cuales, aunque se encuentran adscritos a facultades de ciencias sociales como en el caso de la Universidad Nacional de Trujillo en Perú y la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca en Colombia, continúan siendo abordados desde una perspectiva predominantemente económica. Esta visión restringe el potencial del turismo como campo de acción social, invisibilizando su capacidad para contribuir a la construcción de ciudadanía, el fortalecimiento del tejido comunitario y la transformación territorial.

En contraste, una perspectiva crítica de la educación plantea que todos los programas académicos, sin excepción, deben contribuir a la formación de sujetos con pensamiento autónomo, conciencia social y capacidad de participación. La educación ciudadana, en este sentido, no puede entenderse como un componente aislado o transversal únicamente en el discurso, sino como una práctica formativa que se materializa en experiencias concretas de deliberación, interacción social y compromiso con lo público. Como señalan estudios recientes, la formación ciudadana favorece la participación de los sujetos en sus entornos y contribuye a procesos de democratización social (Oyarce, 2024).

No obstante, la evidencia empírica muestra que tanto estudiantes como docentes presentan limitaciones en sus prácticas democráticas, lo cual se traduce en bajos niveles de participación, desconfianza institucional y escasa incidencia en los asuntos públicos. Esta problemática no solo responde a factores individuales, sino a condiciones estructurales del sistema educativo que restringen la construcción de espacios deliberativos y de acción colectiva.

Desde una mirada sociocrítica, esta investigación se justifica en la necesidad de cuestionar dichas limitaciones y visibilizar la urgencia de transformar la educación superior en un escenario que promueva la formación de actores sociales. Esto implica reconocer que tanto estudiantes como profesores no son únicamente sujetos académicos, sino agentes con capacidad de incidir en sus contextos sociales, particularmente en campos como el turismo, donde la interacción con comunidades es un componente central de la práctica profesional.

En este sentido, la formación en programas de Turismo debe trascender su enfoque técnico para incorporar una dimensión ética, política y social que permita a los futuros

profesionales comprender las dinámicas de desigualdad, diversidad cultural y sostenibilidad que atraviesan los territorios en los que intervienen. De lo contrario, se corre el riesgo de formar profesionales funcionales al mercado, pero desvinculados de las realidades sociales en las que operan.

Finalmente, esta investigación adquiere relevancia al situarse en un contexto latinoamericano caracterizado por profundas desigualdades sociales, crisis de legitimidad institucional y baja participación ciudadana. En este escenario, la universidad pública tiene un papel fundamental en la formación de sujetos críticos capaces de fortalecer la democracia desde lo cotidiano. Por tanto, resulta imprescindible repensar las prácticas pedagógicas y los enfoques formativos, de manera que se articulen el conocimiento disciplinar, la reflexión crítica y la acción social, contribuyendo así a la construcción de una educación superior verdaderamente transformadora.

¿De qué manera la universidad pública incide en la formación democrática de los estudiantes del programa de Turismo considerando la articulación entre los procesos formativos institucionales y las influencias de sus contextos familiares y sociales?

3. OBJETIVO GENERAL

Analizar cómo la universidad pública incide en la formación democrática de los estudiantes del programa de Turismo, considerando la articulación entre los procesos formativos institucionales y las influencias de sus contextos familiares y sociales.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analizar la percepción de los estudiantes y profesores sobre la incidencia de los procesos formativos institucionales en su desarrollo de competencias y valores democráticos.

Examinar la perspectiva de los docentes acerca de cómo la universidad fomenta la formación democrática en los estudiantes del programa de Turismo.

Evaluar la influencia de los contextos familiares y sociales en la construcción de actitudes y prácticas democráticas de los estudiantes.

5. FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL DEL ESTUDIO

5.1. REPRESENTACIONES SOCIALES Y FORMACIÓN DEMOCRÁTICA EN ESTUDIANTES DE TURISMO

La Teoría de las Representaciones Sociales (TRS), propuesta inicialmente por Moscovici (1961), continúa siendo un referente fundamental para comprender cómo los grupos sociales construyen sentidos compartidos sobre fenómenos políticos, culturales y educativos. En estudios recientes, autores como Rateau (2013), Jovchelovitch (2021) y Jodelet (2020) han señalado que las representaciones sociales no solo organizan percepciones colectivas, sino que también orientan prácticas, formas de participación y relaciones con las instituciones democráticas. Desde esta perspectiva, las ideas que estudiantes y docentes construyen sobre ciudadanía, democracia y participación están condicionadas por sus experiencias cotidianas dentro de la universidad pública y por las dinámicas sociopolíticas de sus contextos nacionales.

En programas de Turismo adscritos a Facultades de Ciencias Sociales, como ocurre en universidades públicas de Perú y Colombia, esta discusión adquiere especial relevancia debido al carácter social, territorial e intercultural de la profesión. Sin embargo, los hallazgos de la investigación evidencian que aún persisten representaciones que sitúan al turismo como una formación alejada de los debates políticos y de la participación democrática, asociándolo únicamente a dimensiones técnicas o de mercado. Esta visión desconoce que el turismo involucra problemáticas relacionadas con desigualdad, sostenibilidad, patrimonio, comunidades y transformación social. Desde una mirada crítica, resulta contradictorio que estudiantes formados en universidades públicas, históricamente vinculadas a procesos de democratización y movilidad social, permanezcan distantes de escenarios de deliberación y acción colectiva.

Autores contemporáneos como Santos (2020) y Giroux (2021) advierten que la educación superior enfrenta el riesgo de reducirse a lógicas instrumentales centradas en la productividad y el mercado, debilitando su papel en la formación de ciudadanía crítica. En este sentido, las representaciones sociales permiten analizar cómo ciertas prácticas universitarias pueden reproducir apatía política y desconfianza institucional, pero también cómo la universidad pública puede convertirse en escenario de diálogo, conciencia democrática y transformación social. Más allá del aula, la formación de estudiantes de Turismo implica reconocerlos como actores sociales capaces de intervenir críticamente en sus territorios y comunidades.

5.2. TURISMO Y FORMACIÓN CIUDADANA

El turismo contemporáneo ha superado su visión limitada a la actividad económica o al consumo de servicios, para consolidarse como un espacio de encuentro social, cultural y político donde se construyen identidades y se ejercen formas de ciudadanía. Desde esta perspectiva, el turismo no solo moviliza personas, sino también valores, saberes y prácticas que configuran modos de comprender y habitar el mundo. En este sentido, la educación superior en turismo especialmente en las universidades públicas adquiere una responsabilidad ética: formar profesionales con sensibilidad social, conciencia crítica y compromiso con el desarrollo humano y la justicia territorial. En palabras de Hooker y Naveda (2023), “la formación ciudadana para el turismo es un aspecto crucial para el desarrollo sostenible de la industria turística” (p. 248), lo que obliga a repensar los programas de formación profesional más allá de la transmisión técnica.

Para los estudiantes del programa de Turismo, esto significa que la preparación académica debe articular competencias profesionales con valores cívicos: respeto al patrimonio, responsabilidad ambiental, corresponsabilidad comunitaria y capacidad para fomentar prácticas inclusivas en los territorios. En el marco de este estudio, donde se busca analizar la incidencia de la universidad pública en la formación democrática, este enfoque sitúa al turismo como un campo de praxis ciudadana: un ámbito donde se puede enseñar y practicar la deliberación, la ética aplicada y la participación comunitaria. Así, la universidad no sólo forma técnicos del turismo, sino agentes capaces de mediar entre intereses económicos, identidades locales y requerimientos democráticos, condición imprescindible para transformar los imaginarios y prácticas detectadas en las encuestas y entrevistas del estudio.

En las universidades públicas, donde confluyen estudiantes de contextos sociales diversos y realidades complejas, la formación ciudadana cobra un sentido aún más profundo, ya que estas instituciones tienen una misión social orientada a formar profesionales con

conciencia crítica, capaces de contribuir al bienestar colectivo. En este proceso, los profesores desempeñan un papel central como orientadores y facilitadores del pensamiento ético, reflexivo y transformador que el turismo puede y debe promover. Por lo tanto, Ayala (2022) resalta que:

"La Educación para la Democracia plantea superar las limitaciones de la sociedad y el sistema político, ofreciendo a los jóvenes conocimientos que les permitan interpretar y entender la situación política, social, económica y ambiental del país y los prepare para participar en política como ciudadanos responsables" (p.4)

En el contexto de la formación en Turismo con enfoque social, se debe asumir el reto de ir más allá de las restricciones impuestas por el sistema político y las estructuras sociales tradicionales. Sin embargo, muchos estudiantes, si bien cuentan con sensibilidad social desde su campo profesional, no se vinculan activamente a movimientos sociales ni participan en manifestaciones colectivas que podrían representar intereses tanto ciudadanos como académicos. En este sentido, es necesario promover espacios formativos y participativos dentro y fuera de la institución que fortalezcan su conciencia ciudadana y democrática, y los motiven a ejercer su rol como actores sociales comprometidos con la transformación de su entorno.

5.3. TURISMO COMO ESPACIO PARA LA FORMACIÓN DE SUJETOS CRÍTICOS Y COMPROMETIDOS

La participación ciudadana de los estudiantes cobra particular relevancia cuando se evidencia que muchos jóvenes universitarios, especialmente en áreas como el Turismo con enfoque social, no siempre encuentran en su formación espacios que les motiven a reflexionar sobre su rol como ciudadanos activos, ni se sienten convocados a participar en procesos colectivos dentro o fuera de la universidad. En este sentido, es fundamental repensar la formación turística no solo como una preparación para el mundo laboral, sino como una oportunidad para formar sujetos capaces de comprender los retos sociales, culturales y ambientales de los territorios, y actuar frente a ellos con responsabilidad, ética y sentido de transformación.

Tomando como referencia las declaraciones de la Conferencia Mundial de Educación Superior organizada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, [UNESCO], 1998, menciona que "La Educación es uno de los pilares fundamentales de los derechos humanos, la democracia, el desarrollo sostenible y la paz, por lo que deberá ser accesible para todos a lo largo de toda la vida" (p.99). Así, esta visión adquiere especial importancia en el contexto de la educación universitaria, donde el aprendizaje en Turismo puede articularse con procesos de educación ciudadana, fortaleciendo el pensamiento reflexivo, la responsabilidad social y la participación de los estudiantes en la construcción de comunidades más justas, inclusivas y sostenibles.

La naturaleza interdisciplinaria del turismo ofrece un contexto ideal para fomentar el desarrollo de sujetos sociales capaces de reflexionar críticamente sobre su entorno y asumir un compromiso ético y social. En este sentido, ¿cómo contribuye la formación universitaria a la construcción de sujetos críticos, participativos y socialmente comprometidos? Torres y Zanatta (2022). "La universidad se puede concebir como un ágora en donde docentes, estudiantes y demás actores intervinientes socializan, a través de un campo disciplinar, puntos de vista de la realidad que los circunda para debatirlos, profundizarlos o problematizarlos".

La formación en turismo no solo implica la adquisición de habilidades técnicas, sino también la construcción de una mirada crítica que permita cuestionar las desigualdades socioeconómicas, las tensiones culturales y los efectos ambientales asociados a la actividad turística. Esta experiencia formativa promueve en los estudiantes de universidades públicas una conciencia reflexiva que trasciende la lógica comercial, orientándolos hacia la búsqueda de modelos turísticos más justos y sostenibles. En este escenario, los docentes se convierten en mediadores del conocimiento que fomentan el pensamiento crítico y el compromiso con el entorno, promoviendo una ciudadanía activa, plural y responsable.

5.4. EL ROL DE LA UNIVERSIDAD EN LA DEMOCRACIA SUSTANTIVA

Lejos de concebirse únicamente como una instancia de preparación para el mercado laboral, la universidad debe ser comprendida como un espacio público de formación, en el que se construyen saberes, se confrontan ideas y se forjan compromisos éticos con la sociedad. Dewey (1998) "La democracia no puede florecer donde las influencias principales para seleccionar las materias de instrucción sean fines utilitarios concebidos limitadamente para las masas y, para la educación superior de los menos, las tradiciones de unas clases especializadas y cultivadas" (p.167). Así, en su obra *Democracia y educación* señala que la democracia exige sujetos que no solo conozcan sus derechos, sino que comprendan las implicaciones de su participación en los asuntos comunes. Esto implica entender que la universidad, como institución social, tiene una responsabilidad política que no puede eludir.

La Ley 115 de 1994, conocida como Ley General de Educación en Colombia, traza un horizonte formativo que reconoce a la educación como una herramienta fundamental para la construcción de ciudadanía. A lo largo de su contenido normativo, y especialmente en el artículo 5°, se promueve una formación orientada al respeto por los derechos humanos, la participación, la justicia social y la consolidación de una cultura democrática. Aunque esta ley está enfocada principalmente en los niveles básicos y medios, sus principios rectores pueden y deben extenderse a la educación superior, la cual se configura como un espacio clave para el cultivo de la reflexión crítica, la responsabilidad colectiva y el compromiso con lo público.

Sin embargo, el desajuste entre el marco legal y las dinámicas reales del sistema de educación superior plantea desafíos significativos para la consolidación de una democracia sustantiva, entendida no solo como un régimen electoral, sino como una forma de vida que demanda sujetos críticos, deliberativos y comprometidos con el bien común. En este sentido, la universidad debe reafirmar su papel como espacio público donde se forman ciudadanos capaces de incidir en la transformación social y política del país.

5.5. MUESTREO Y PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

El presente estudio empleó un muestreo no probabilístico de tipo intencional, técnica que se caracteriza por la selección deliberada de los participantes con base en criterios definidos por el investigador, como la experiencia, el contexto institucional o el conocimiento del fenómeno en estudio. A diferencia de los métodos probabilísticos, este tipo de muestreo no busca representatividad estadística, sino profundidad y relevancia teórica. Según Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2014), este tipo de selección es

especialmente adecuado cuando se desea obtener información de sujetos clave o informantes privilegiados que puedan aportar una visión sustancial sobre el objeto de investigación, como es el caso de los estudiantes y profesores de programas de Turismo con trayectoria de participación en procesos de movilidad académica internacional.

Desde el enfoque metodológico adoptado, este tipo de muestreo es coherente con el diseño mixto explicativo secuencial, en el cual se integran fases cuantitativas y cualitativas para abordar el fenómeno desde múltiples dimensiones. En este sentido, autores como Creswell (2014) y Plano, Clark y Ivankova (2016) defienden que el muestreo intencional puede implementarse de manera eficaz en investigaciones mixtas, especialmente cuando se requiere una primera fase de medición amplia mediante instrumentos estructurados, seguida de una fase interpretativa con casos seleccionados estratégicamente.

A su vez, Hernández Sampieri et al. (2014), la investigación se organiza en dos etapas: la primera, cuantitativa, permite identificar patrones generales; y la segunda, cualitativa, busca profundizar en los significados y explicaciones detrás de los resultados obtenidos inicialmente. Así, el uso del muestreo intencional facilita la identificación de actores significativos que aportan a la comprensión contextual del fenómeno estudiado: la formación democrática en la universidad pública.

5.6. PARTICIPANTES

La muestra de esta investigación fue determinada a partir de una estrategia de muestreo no probabilístico de tipo intencional, fundamentada en criterios de accesibilidad, pertinencia académica y vínculos institucionales previamente establecidos. En particular, se priorizaron universidades con las que el programa de Turismo de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca (Unicolmayor) ha sostenido relaciones de movilidad estudiantil y docente, lo que facilitó el acceso a los participantes y aseguró la relevancia de sus experiencias para los fines del estudio.

Este procedimiento permitió contar con una muestra intencional y teóricamente informada, compuesta por 38 actores universitarios (entre profesores y estudiantes), cuyas trayectorias académicas, experiencias de movilidad y vínculos institucionales ofrecieron un marco significativo para comprender las formas en que se vive y se representa la democracia en contextos universitarios del ámbito latinoamericano.

Para el caso de los estudiantes, se seleccionó la Universidad Nacional de Trujillo (UNT), debido a que el programa de Turismo se encuentra adscrito a la Facultad de Ciencias Sociales al igual que en la Unicolmayor. Por consiguiente, se obtuvo la participación voluntaria de 10 estudiantes, quienes respondieron de manera anónima la encuesta estructurada. Para Colombia, la muestra consideró a 10 estudiantes del programa de Turismo de Unicolmayor que habían participado en procesos de movilidad académica internacional, por ser estos actores especialmente significativos en términos de exposición a prácticas democráticas en contextos universitarios diversos.

En el caso de profesores, en Colombia se tomó como población base a los 35 profesores del programa de Turismo de Unicolmayor, de los cuales 14 aceptaron participar en la investigación. Por su parte, entre México y Perú, la participación docente se concentró en la Universidad Nacional de Trujillo y la Universidad Autónoma del Estado de México, tomando como base a 15 profesores, con una tasa efectiva de respuesta de 8 participantes con un total de 22 profesores participantes.

6. RESULTADOS

El análisis de los resultados recopilados a través de cuestionarios con preguntas abiertas y cerradas permitió abordar de manera integral aspectos demográficos, laborales, culturales, políticos y socioeconómicos de los profesores de Turismo en México, Perú y Colombia, así como sus percepciones sobre democracia, participación y confianza institucional. A partir de la presentación en ocho tablas, se evidenció la diversidad de perfiles docentes, hábitos culturales y niveles de formación, junto con limitaciones en la práctica política y en la construcción de ciudadanía activa.

La combinación de información cuantitativa y cualitativa facilitó identificar patrones significativos en representaciones sociales sobre la democracia, la equidad y la participación, así como las barreras estructurales y contextuales que condicionan la acción formativa. Este enfoque mixto no solo permitió caracterizar las percepciones de los docentes, sino también reflexionar críticamente sobre cómo estas inciden en su rol pedagógico y en la consolidación de prácticas educativas orientadas a la formación de ciudadanos comprometidos y conscientes de su entorno social.

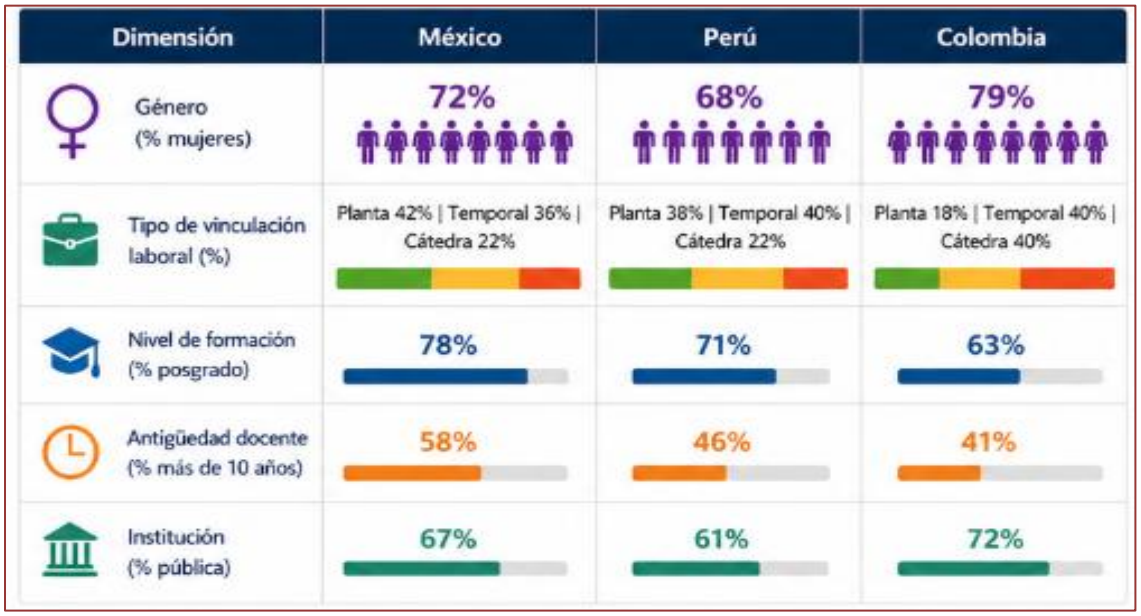
6.1. RESULTADOS DE PROFESORES PARTICIPANTES

Figura 1

Perfil demográfico y laboral de los docentes de turismo en México, Perú y Colombia

La caracterización demográfica y laboral del profesorado constituye un elemento fundamental para comprender las condiciones desde las cuales se configuran las prácticas pedagógicas y las posibilidades de formación democrática en la educación superior. En el contexto latinoamericano, las dinámicas de contratación, estabilidad laboral y nivel de formación de los docentes universitarios no sólo reflejan transformaciones institucionales, sino también tensiones estructurales vinculadas con la precarización del trabajo académico y la redefinición del papel de la universidad pública. Desde una perspectiva sociológica y educativa, analizar estas condiciones permite interpretar cómo las trayectorias profesionales

Y las formas de vinculación inciden en la construcción de ciudadanía crítica dentro de los programas de Turismo.



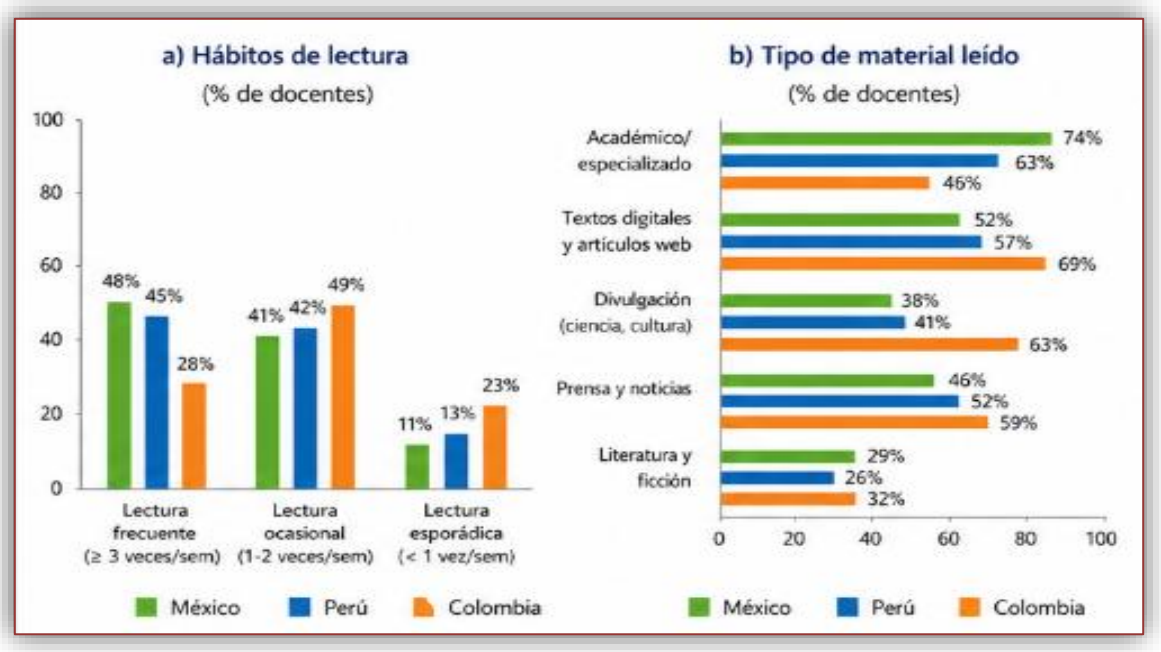
Nota: Resultados del instrumento de investigación

Los resultados evidencian una significativa feminización de la docencia universitaria en Turismo, acompañada de condiciones laborales heterogéneas y, en algunos casos, marcadas por la inestabilidad contractual. A su vez, las diferencias entre países muestran que las políticas educativas y laborales influyen directamente en la consolidación de comunidades académicas críticas y reflexivas. En este sentido, la universidad pública enfrenta el desafío de fortalecer condiciones dignas de trabajo docente como requisito indispensable para promover escenarios educativos orientados a la formación democrática y al compromiso social.

Figura 2

Hábitos de lectura y de consumo de formación académica

Más allá de representar hábitos individuales, estas prácticas configuran modos de interpretar la realidad social, producir conocimiento y participar en debates públicos. En el campo de la educación superior, la lectura crítica se relaciona directamente con la capacidad de cuestionar estructuras de poder, construir pensamiento autónomo y fortalecer procesos de ciudadanía democrática. Por ello, el análisis comparativo entre México, Perú y Colombia permite identificar cómo las transformaciones culturales y digitales están redefiniendo las formas de apropiación del conocimiento en los docentes de Turismo.



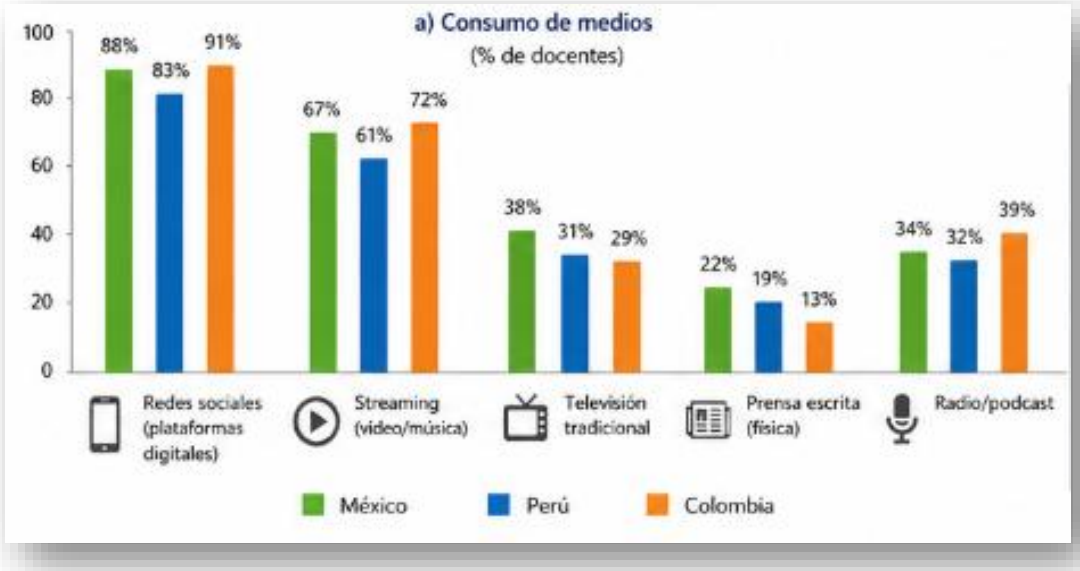
Nota: Resultados del instrumento de investigación

Los hallazgos muestran una transición progresiva hacia formas de consumo académico mediadas por entornos digitales, aunque persisten diferencias en los tipos de materiales consultados y en la frecuencia de lectura. Mientras algunos contextos privilegian textos especializados, otros combinan información académica con contenidos de divulgación y medios digitales de acceso inmediato. Esta diversidad evidencia que las prácticas lectoras no son neutrales, sino que responden a representaciones sociales del conocimiento y a condiciones culturales específicas.

Figura 3

Hábitos culturales y consumo de medios y actividades

En sociedades atravesadas por la digitalización y la fragmentación de los espacios colectivos, las prácticas culturales adquieren una dimensión política relevante, pues influyen en las maneras en que los sujetos se relacionan con lo público, construyen identidades y participan en dinámicas democráticas. En este marco, estudiar las actividades culturales del profesorado de Turismo en México, Perú y Colombia aporta elementos para reflexionar sobre el vínculo entre cultura, educación superior y ciudadanía crítica.



Nota: Resultados del instrumento de investigación

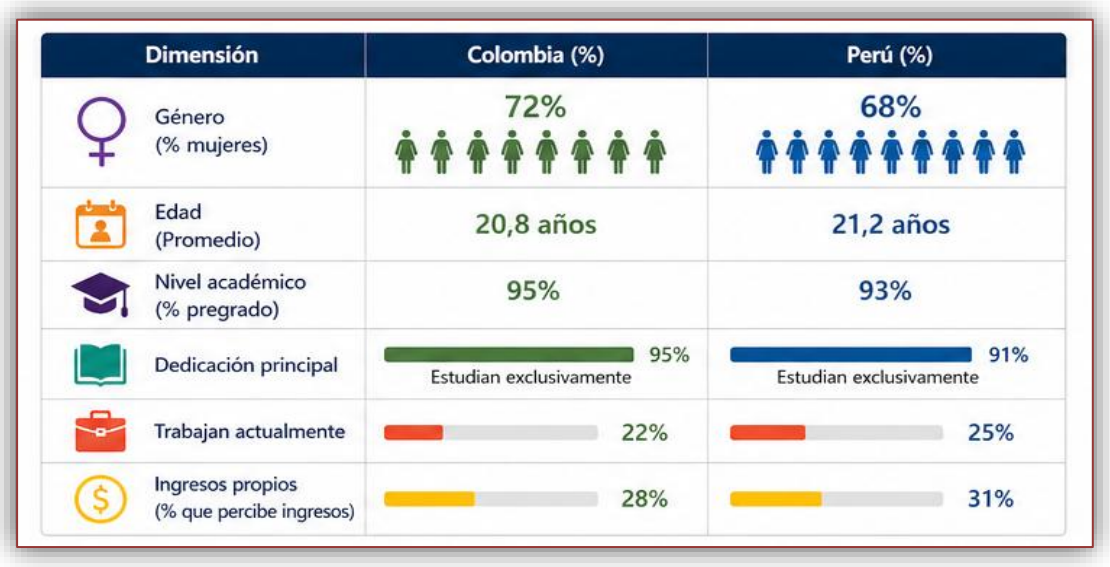
Los resultados evidencian un predominio de actividades mediadas por plataformas digitales y prácticas recreativas individuales, mientras disminuye la participación en espacios culturales colectivos y comunitarios. Esta tendencia refleja transformaciones profundas en los procesos de interacción social y en las formas contemporáneas de participación ciudadana. Desde una lectura sociológica, el desplazamiento hacia consumos culturales individualizados puede generar una reducción de los espacios de deliberación compartida y de construcción de vínculos colectivos, fundamentales para la vida democrática. Sin embargo, también abre posibilidades para nuevas formas de circulación de discursos críticos y articulación social en entornos digitales.

6.2. RESULTADOS DE ESTUDIANTES PARTICIPANTES

Figura 4.

Perfil demográfico y académico de los estudiantes de turismo en Colombia y Perú

En el caso de los programas de Turismo de universidades públicas de Colombia y Perú, las trayectorias juveniles están atravesadas por dinámicas de desigualdad, expectativas de movilidad social y transformaciones culturales propias de los contextos latinoamericanos contemporáneos.



Nota: Resultados del instrumento de investigación

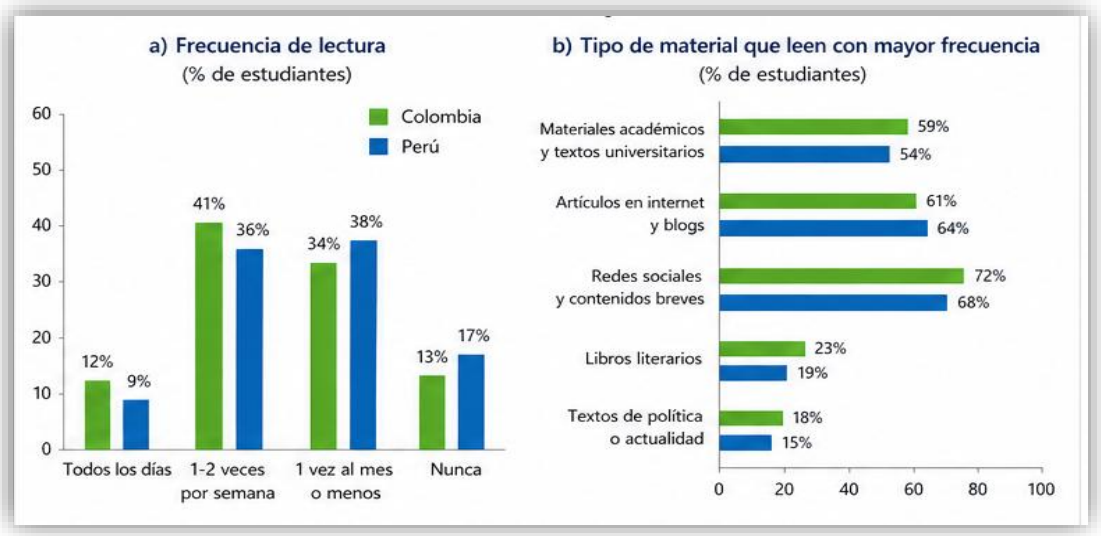
Los resultados evidencian una población predominantemente joven, femenina y centrada en la formación académica, con reducida participación laboral durante su etapa universitaria. Esta condición sugiere que la universidad pública continúa siendo percibida como mecanismo de ascenso social y construcción de proyectos de vida. Desde una lectura sociocrítica, esta situación plantea la necesidad de fortalecer espacios pedagógicos que articulen formación profesional, conciencia democrática y compromiso comunitario, reconociendo al estudiante no solo como futuro trabajador del sector turístico, sino como sujeto político con capacidad de transformación social.

Figura 5.

Hábitos de lectura de los estudiantes de Turismo en Colombia y Perú

En los escenarios universitarios contemporáneos, caracterizados por la aceleración informativa y el predominio de contenidos digitales breves, resulta pertinente analizar qué leen los estudiantes, con qué frecuencia lo hacen y cuáles son las mediaciones culturales que influyen en su relación con el conocimiento. Desde la perspectiva de la pedagogía crítica, la lectura no puede entenderse únicamente como actividad instrumental vinculada al rendimiento académico, sino como una práctica de

comprensión del mundo social y de cuestionamiento de las estructuras que producen desigualdad y exclusión.



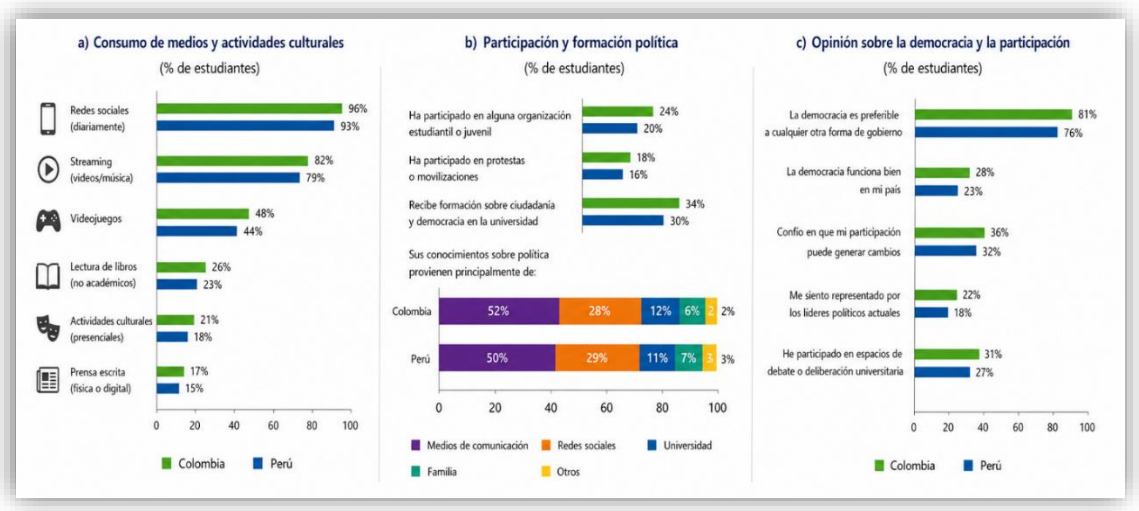
Nota: Resultados del instrumento de investigación

Aunque las plataformas digitales amplían el acceso a la información, también pueden favorecer formas de consumo inmediato que dificultan la construcción de pensamiento analítico y deliberativo. En este contexto, la universidad pública enfrenta el desafío de resignificar las prácticas lectoras como experiencias de formación ética y política, promoviendo espacios académicos que fortalezcan la argumentación, el debate y la comprensión crítica de las problemáticas contemporáneas que atraviesan la ciudadanía latinoamericana.

Figura 3.

Hábitos culturales, consumo de medios y práctica política de los estudiantes de Turismo en Colombia y Perú

En sociedades atravesadas por la digitalización, las redes sociales y la circulación masiva de información, las prácticas culturales juveniles ya no se desarrollan exclusivamente en espacios físicos o institucionales, sino también en entornos virtuales que redefinen las dinámicas de interacción y representación política. Analizar los hábitos culturales, las fuentes de información política y las percepciones sobre democracia y participación permite identificar las tensiones existentes entre ciudadanía, educación superior y cultura política en los estudiantes de Turismo de Colombia y Perú.



Nota: Resultados del instrumento de investigación

Los estudiantes reconocen el valor de la democracia como horizonte ético, aunque cuestionan sus formas concretas de funcionamiento y la efectividad de los mecanismos de participación existentes. Desde una perspectiva sociológica y educativa, este escenario interpela a la universidad pública a consolidarse como espacio de diálogo, deliberación y construcción colectiva de ciudadanía, trascendiendo modelos formativos centrados exclusivamente en competencias técnicas. En consecuencia, fortalecer prácticas pedagógicas orientadas a la participación crítica y al compromiso comunitario resulta fundamental para formar profesionales del Turismo capaces de incidir de manera ética y democrática en sus territorios y contextos sociales.

6.3. ANÁLISIS REFLEXIVO DE LOS PROFESORES PARTICIPANTES

Los resultados obtenidos de los profesores revelan una tensión profunda entre los ideales democráticos que la universidad pública enuncia y las condiciones reales en las que estos se desarrollan. La docencia universitaria se presenta como un espacio donde la conciencia sobre la importancia de formar ciudadanos críticos convive con una estructura institucional que restringe la participación y la autonomía. Las prácticas burocratizadas, los contratos precarios y la falta de reconocimiento académico no solo condicionan el ejercicio docente, sino que también limitan la construcción de comunidades académicas deliberativas.

En este contexto, las representaciones sociales de la democracia, construidas por los docentes, se articulan con la noción de un valor deseable pero distante, más asociado al discurso normativo que a una experiencia vivida en los espacios universitarios. Esta distancia entre el ideal y la práctica evidencia cómo las universidades latinoamericanas enfrentan una crisis de sentido en su misión política: educar para la ciudadanía sin ser, necesariamente, espacios democráticos en su funcionamiento cotidiano.

A la luz de este panorama, la figura del docente se redefine como un actor que transita entre la formación académica y el compromiso ético con la sociedad. Sin embargo, su rol político-pedagógico se ve tensionado por la despolitización institucional, fenómeno que reduce la práctica educativa a un conjunto de tareas técnicas desvinculadas del

pensamiento crítico y del debate público. Pese a ello, los docentes mantienen una comprensión reflexiva de su papel social: reconocen que enseñar implica formar conciencia, promover el diálogo y estimular la comprensión de lo común. Así, la educación, en lugar de ser una transmisión de contenidos, se convierte en un acto político en sí mismo, un escenario donde se ensaya la democracia a través del reconocimiento del otro y la construcción de sentido compartido. En esta línea, autores como Freire (1996) y Dewey (1998) coinciden en que la escuela y por extensión la universidad no deben ser únicamente un espacio de instrucción, sino un laboratorio de convivencia, de pensamiento crítico y de emancipación humana.

El análisis permite afirmar que la universidad pública incide en la formación democrática solo en la medida en que posibilita la participación real de quienes la habitan. Las prácticas docentes, cuando se articulan con la reflexión ética y la investigación con enfoque social, pueden convertirse en mediaciones potentes para transformar las representaciones de ciudadanía y fortalecer el compromiso cívico de los estudiantes. No obstante, el modelo institucional vigente caracterizado por la fragmentación y la competitividad obstaculiza la construcción de vínculos horizontales entre docentes y estudiantes, impidiendo la consolidación de experiencias formativas democráticas. Frente a ello, el docente universitario debe asumirse como mediador entre conocimiento y justicia, entre formación y transformación social, capaz de orientar a los estudiantes hacia la comprensión crítica de la realidad y el ejercicio responsable de la libertad.

6.4. ANÁLISIS REFLEXIVO DE LOS ESTUDIANTES PARTICIPANTES

Los resultados obtenidos de los estudiantes de los programas de Turismo en Colombia y Perú revelan una ciudadanía en formación, atravesada por tensiones entre el interés por participar en la vida democrática y la desconfianza hacia las instituciones que deberían garantizar dicha participación. Aunque los jóvenes reconocen la democracia como un ideal de justicia y transformación social, sus prácticas evidencian un distanciamiento entre el discurso y la acción, lo que refleja la persistencia de una cultura política fragmentada. La escasa implicación en procesos de deliberación, los bajos niveles de lectura crítica y la preferencia por el consumo digital antes que por la reflexión colectiva configuran una generación que percibe la democracia como un valor deseable pero poco operativo.

Desde la perspectiva de las representaciones sociales, los estudiantes construyen significados de ciudadanía más vinculados al ámbito individual como el esfuerzo personal o la movilidad social que al ejercicio colectivo de los derechos, lo que da cuenta de un proceso de subjetivación ciudadana todavía incompleto. En este escenario, la universidad pública no siempre actúa como un espacio de emancipación y diálogo, sino que reproduce, en ocasiones, lógicas burocráticas y jerárquicas que dificultan la vivencia cotidiana de la democracia.

Al analizar los objetivos del estudio, se evidencia que la incidencia de la universidad pública en la formación democrática de los estudiantes es desigual y dependiente de la capacidad institucional para articular la enseñanza con la realidad social. Los jóvenes valoran el papel del docente como guía y referente moral, pero perciben limitaciones en su alcance transformador debido a la falta de proyectos pedagógicos que integren ciudadanía, comunidad y territorio. La educación superior, orientada con frecuencia a la productividad y a los resultados cuantificables, ha desplazado su misión ética de formar sujetos críticos y conscientes de su entorno.

Este vacío genera una distancia entre la formación académica y las experiencias sociales de los estudiantes, quienes, influenciados por contextos familiares y mediáticos donde predomina la desconfianza política, reproducen narrativas de escepticismo hacia la democracia. Sin embargo, más que indiferencia, este desencanto expresa una forma de resistencia racional ante un sistema que no garantiza participación efectiva. En consonancia con Dewey (1998), ello plantea la urgencia de una pedagogía universitaria que privilegie la experiencia, la deliberación y la autonomía moral como fundamentos de la formación ciudadana.

Desde una mirada crítica y universitaria, los hallazgos interpelan el papel político de la educación pública: formar profesionales sin formar ciudadanos representa una contradicción frente a la misión social de la universidad. La desconfianza institucional y la exclusión percibida en los procesos de decisión evidencian una democracia universitaria formal, pero no sustantiva. En este contexto, la labor docente cobra un papel crucial como mediación política y pedagógica; enseñar, siguiendo a Freire (1996), no implica reproducir información, sino generar conciencia y compromiso ético con la realidad social. Así, los profesores deben ser, por tanto, un agente de cambio que promueva el pensamiento crítico y la participación transformadora, más allá de los límites del aula. La práctica política universitaria, comprendida en sentido amplio, se expresa en los modos de investigar, dialogar, construir comunidad y asumir responsabilidad frente al otro.

En conjunto, los resultados reflejan un proceso de transición generacional en el que los estudiantes, aunque desilusionados por la fragilidad institucional, manifiestan una esperanza latente de renovación democrática. Este anhelo demanda una universidad pública que asuma su papel de mediadora social, capaz de ofrecer experiencias formativas donde el conocimiento se articule con la ética, la interculturalidad y el compromiso comunitario. Solo una educación que combine teoría y praxis como sostienen Torres y Zanatta (2022) puede consolidar una ciudadanía universitaria crítica, deliberativa y solidaria, que reconozca la democracia no como una abstracción normativa, sino como un modo de relación humana, de convivencia plural y de construcción colectiva de lo público.

7. DISCUSIÓN

La universidad pública en México, Perú y Colombia enfrenta limitaciones estructurales que restringen su capacidad para formar ciudadanos democráticos. La precarización laboral docente, la despolitización institucional y la escasa articulación de la participación estudiantil generan un entorno donde la democracia se percibe más como norma que como práctica inclusiva. Para revertir esta tendencia, es indispensable promover espacios deliberativos, contenidos ciudadanos críticos y comunidades académicas que vinculen teoría y acción, de modo que estudiantes y docentes puedan ejercer una ciudadanía activa y corresponsable. Solo a través de este compromiso institucional y pedagógico la universidad pública puede consolidarse como escenario transformador de la democracia regional (Carrión & Zárate 2023).

El análisis de las políticas educativas vigentes en Colombia representadas principalmente por el Plan Nacional de Desarrollo 2018–2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad” y el Plan Nacional Decenal de Educación 2016–2026 permite comprender el marco institucional que condiciona la acción formativa de la universidad pública. Ambos documentos sostienen un discurso centrado en la equidad, la inclusión y la calidad, pero al trasladarse a la práctica universitaria evidencian tensiones entre el ideal democrático

de la educación y las dinámicas estructurales del sistema. Aunque el Plan Decenal plantea una educación integral que promueva ciudadanía activa, el énfasis operativo de las políticas recientes sigue privilegiando la eficiencia, la cobertura y la empleabilidad, antes que la formación política y ética de los estudiantes. Esto revela una paradoja: mientras el discurso estatal reconoce la educación como derecho y bien público, la implementación tiende a instrumentalizarla como medio de movilidad económica, desplazando su función cívica y social.

Desde la perspectiva de la democracia y la ciudadanía, esta brecha institucional tiene implicaciones profundas. La universidad pública llamada a ser el núcleo de la formación democrática opera en un contexto que reproduce desigualdades y despolitización. Como advierten autores contemporáneos, entre ellos Mahecha (2025), la educación superior en Colombia enfrenta un desafío histórico: pasar de un modelo centrado en la productividad hacia un paradigma que reconozca la educación como práctica social, deliberativa y transformadora. En esta línea, la formación ciudadana no puede reducirse a asignaturas aisladas o campañas institucionales, sino que debe constituir un eje transversal de la experiencia universitaria. Ello implica que el aula, la investigación y la extensión se conviertan en espacios de aprendizaje democrático, donde se practique el diálogo, la corresponsabilidad y la acción ética colectiva.

Por su parte, Aguilar-Forero, Díaz-Marín y Velásquez Niño (2023) sostienen que "la educación para la ciudadanía mundial en Colombia aparece como un espacio de tensión entre la normatividad global y los contextos locales, obligando a repensar los imaginarios de pertenencia y participación" (p. 279). Esta afirmación permite evidenciar un desafío sustantivo para la universidad pública: formar ciudadanos capaces de actuar en un mundo globalizado sin desconocer las realidades sociales, económicas y culturales de su entorno inmediato. La coexistencia entre las políticas internacionales de educación que promueven la competitividad, la movilidad académica y la integración transnacional y las desigualdades estructurales propias de América Latina genera una brecha entre el ideal de ciudadanía global y las posibilidades concretas de participación de los estudiantes.

De ahí que la educación democrática no pueda entenderse solo desde los lineamientos institucionales, sino desde la capacidad de las universidades para reconocer las experiencias, identidades y territorios que configuran la vida estudiantil.

En el contexto de los programas de Turismo, esta lectura adquiere una dimensión particular: los estudiantes se preparan para interactuar con territorios, comunidades y culturas diversas, de modo que su formación no puede reducirse a competencias técnicas. La socialización educativa de la que habla Hoyos debe traducirse en una socialización democrática, en la cual el conocimiento académico se articule con la comprensión del otro, la empatía cultural y el compromiso con la justicia social. Desde esta perspectiva, el proceso educativo se convierte en una mediación entre la experiencia individual y el proyecto colectivo de país, en el que la educación pública asume un papel central en la reconstrucción de la confianza social y la participación ciudadana.

La formación democrática en estudiantes de Turismo de universidades públicas en México, Perú y Colombia revela la tensión entre el conocimiento conceptual y su aplicación práctica. La Teoría de las Representaciones Sociales (Moscovici, 1961; Rateau & Mónaco, 2013) permite comprender cómo los estudiantes construyen significados colectivos sobre ciudadanía y democracia, mostrando conciencia crítica pero limitada acción transformadora debido a la precarización docente, despolitización institucional y escasez de espacios deliberativos. Complementariamente, Freire (1996), Ayala (2022) y

Dewey (1998) enfatizan la necesidad de que la educación universitaria promueva reflexión ética, participación y compromiso social, mientras que Tabares y Monsalve (2023) y Torres y Zanatta (2022) evidencian que la falta de diálogo y debate restringe la consolidación de estos aprendizajes.

Desde la perspectiva de la Teoría de las Representaciones Sociales, la comprensión de la formación democrática como construcciones compartidas entre estudiantes, tutores y la comunidad educativa revela la complejidad inherente al estudio. Entender cómo estas prácticas son representadas y percibidas por diversos actores permite desentrañar su verdadero impacto en la formación integral de los estudiantes.

Los contextos nacionales matizan esta reflexión: la memoria de movimientos estudiantiles en México genera conciencia crítica, la inestabilidad política en Perú provoca desconfianza y participación limitada, y los estallidos sociales en Colombia muestran capacidad de agencia juvenil, aunque marcada por violencia institucional y precarización educativa. Esta comparación permite identificar tanto ventajas conceptuales como limitaciones estructurales, subrayando la necesidad de articular políticas, estrategias pedagógicas participativas y proyectos interdisciplinarios que integren teoría y práctica, fortaleciendo el papel de la universidad como espacio de educación ciudadana y democracia sustantiva.

El examen comparativo de las percepciones entre profesores y estudiantes en México, Perú y Colombia revela un panorama ambivalente en torno a la formación ciudadana universitaria. En el caso de los docentes, se destaca la convicción sobre la relevancia de la educación superior y del profesor como agente de cambio social, perspectiva que en Colombia adquiere mayor fuerza al asumirse la labor pedagógica como respuesta frente a problemáticas estructurales como la corrupción y la inequidad. No obstante, en los contextos mexicano y peruano emerge una carencia en la socialización política en etapas tempranas, lo cual limita el ejercicio de la participación juvenil, en sintonía con la desconfianza hacia las instituciones que expresan a los estudiantes.

8. CONCLUSIONES

En el contexto de la educación superior en los países mencionados en la investigación, la universidad pública enfrenta desafíos estructurales que limitan su capacidad para formar ciudadanos democráticos. La precarización laboral de los docentes, la despolitización institucional y la instrumentalización de la participación ciudadana afectan la calidad de la formación. Además, la falta de espacios deliberativos y la ausencia de políticas universitarias que fortalezcan el liderazgo docente en temas de democracia, participación o derechos humanos refuerzan la inercia de la despolitización. (Iparraguirre 2018).

La formación democrática debe orientarse a consolidar representaciones sociales que conciban la democracia como un proceso inclusivo y transformador, promoviendo actitudes políticas que favorezcan la participación crítica, la corresponsabilidad y la resiliencia frente a la desafección política. Para ello, se requiere un compromiso institucional y docente que garantice espacios deliberativos, la incorporación de contenidos ciudadanos en el currículo y la articulación de la educación formal con las experiencias sociopolíticas de los estudiantes

Para abordar los desafíos de participación ciudadana, es necesario promover una educación que fomente la participación y la crítica de los estudiantes y profesores. Esto implica transformar las representaciones sociales de la democracia, pasando de una visión normativa a una práctica inclusiva y transformadora. La universidad pública debe

ser un espacio donde se construyan comunidades académicas deliberativas, que permitan a los estudiantes y docentes ejercer su ciudadanía de manera crítica y transformadora. Solo así se podrá fortalecer la democracia en la región y garantizar una educación que forme ciudadanos comprometidos con la justicia social y los derechos humanos.

La universidad pública se convierte en un espacio de mediación donde se redefine el sentido de lo ciudadano. Su labor no se limita a reproducir estándares globales de calidad, sino que debe propiciar una cultura crítica que permita a los jóvenes comprender las relaciones entre conocimiento, poder y justicia social. En los programas de Turismo, esta tensión se hace visible en la necesidad de equilibrar la formación técnica con el aprendizaje ético y comunitario, vinculando la práctica profesional con el respeto a la diversidad cultural y la sostenibilidad del territorio. Así entendida, la educación universitaria trasciende la transmisión de saberes para convertirse en una práctica emancipadora que fomenta el diálogo intercultural, la reflexión ética y la construcción colectiva del bien común.

Se configura una tensión significativa: mientras el profesorado insiste en la educación como vía de transformación, los jóvenes manifiestan una visión más crítica sobre los obstáculos estructurales que reducen su incidencia democrática. Bajo esta perspectiva, el desafío no consiste únicamente en reforzar la enseñanza ciudadana universitaria, sino en vincularla con transformaciones institucionales y con la creación de espacios efectivos de participación que otorguen legitimidad a la democracia. En consecuencia, una estrategia de mejora consiste en que las universidades de los tres países potencien escenarios de deliberación y práctica política estudiantil, articulando teoría y experiencia, con el fin de consolidar sujetos capaces de renovar la confianza social y de impulsar alternativas frente a la desigualdad y la fragilidad institucional.

En Colombia, aunque las políticas educativas hablan de “formación ciudadana”, en la práctica muchas instituciones replican visiones verticales que refuerzan la apatía estudiantil. En todos los casos, la ventaja está en el capital académico de los docentes y la capacidad de los jóvenes para acceder a información digital**;** sin embargo, la desventaja es clara: la educación no logra consolidar espacios de reflexión crítica sostenida ni fomentar habilidades para la participación política más allá del voto. Esta carencia educativa alimenta representaciones sociales de la democracia como un sistema formal y distante, más que como un proceso cotidiano de construcción colectiva.

REFERENCIAS

[1] Aguilar-Forero, N., Díaz-Marín, J. S., & Velásquez-Niño, A. M. (2023). Trayectoria, prácticas y aportes de la educación para la ciudadanía mundial en Colombia. *Revista Colombiana De Educación*, (88), 278–298. Recuperado de: https://doi.org/10.17227/rce.num88- 3725

[2] Ayala Mora, E. (2022). Educar para la Democracia *Revista Andina de Educación*, 5(1). DOI: https://doi.org/10.32719/26312816.2022.5.1.12.

[3] Carrión, J., Zárate, P., & Zechmeister, E. (2023). *Crisis políticas en los países andinos: Soluciones democráticas*. Lima: International IDEA.

[4] Colombia, Congreso de la República. (1994). *Ley 115 de 1994: Por la cual se expide la Ley General de Educación*. Recuperado de [https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=292]

[5] Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”*. Ley 1955 de 25 de mayo de 2019. Bogotá: DNP. Recuperado de https://www.dnp.gov.co/plan-nacional-desarrollo/Paginas/plan-nacional-de-desarrollo-2018-2022.aspx

[6] Dewey, J. (1998). Democracia y educación. Ediciones Morata.

[7] Giroux, H. A. (2021). On Critical Pedagogy (2nd ed.). Bloomsbury Academic. https://doi.org/10.5040/9781350145015

[8] Hernández S., Fernández C. & Baptista M. (2014). Metodología de la Investigación, sexta edición. Recuperado de: http://187.191.86.244/rceis/registro/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n%20SAMPIERI.pdf

[9] Hooker Dimas, K. D., & Senior Naveda, A. (2023). Formación Ciudadana Para El Turismo. Una Perspectiva Desde El Emprendimiento. *La Casa Del Maestro*, *1*(5), 248–260. Recuperado a partir https://revistascientificas.cuc.edu.co/RVCDM/article/view/5530

[10] Iparraguirre Arenas, C. (2018). Representaciones sociales de democracia y actitudes hacia la política en contexto electoral en jóvenes universitarios de Lima Metropolitana. *Horizonte de la Ciencia, 8(14).* Universidad Nacional del Centro del Perú

[11] Jodelet, D. (2020). Las representaciones sociales: perspectivas y desafíos contemporáneos. CICCUS.

[12] Jovchelovitch, S. (2021). Knowledge in Context: Representations, Community and Culture. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315143391

[13] Mahecha Ovalle, A. (2025). *Revisión sistemática de las políticas educativas en el escenario colombiano*. Revista Zona Próxima, (43). https://doi.org/10.14482/zp.43.369.858

[14] Moscovici, S. (2020). El psicoanálisis, su imagen y su público (Edición conmemorativa). Huemul. (Obra clásica reeditada; no posee DOI asignado).

[15] Ministerio de Educación Nacional. (2017). *Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026 "El camino hacia la calidad y la equidad"*. Bogotá: MEN. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-institucionales/Plan-Nacional-Decenal-de-Educacion-2016-2026/

[16] Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (1998). Conferencia Mundial sobre la educación superior de la UNESCO. París: UNESCO.

[17] Oyarce Salamanca, J. J. (2024). Educación ciudadana en la formación inicial del profesorado: una revisión sistemática (2013–2023). Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 54(3). https://doi.org/10.48102/rlee.2024.54.3.653

[18] Oyarce Salamanca, J. J. (2026). Pedagogía crítica en educación ciudadana en Chile. Revista Enfoques Educacionales, 23(1).

[19] Plano Clark, V. L., & Ivankova, N. V. (2016). *Mixed methods research: A guide to the field*. SAGE Publications.

[20] Rateau, P., & Lo Monaco, G. (2019). Social representations theory. In P. J. Henry (Ed.), The Oxford Handbook of Social Psychology and Social Justice (pp. 1–20). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190634130.013.5

[21] Santos, B. de S. (2020). La cruel pedagogía del virus. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). https://doi.org/10.2307/j.ctv1gm02f7

[22] Tabares, J. y Monsalve, A. (2023). Aproximación a la formación ciudadana según los estudiantes universitarios. *Hallazgos* 20 (40).

[23] Torres Velázquez, A. y Zanatta Colín, Martha (2022). Formación ciudadana en educación de nivel superior en el contexto latinoamericano. *Revista Andina de Educación*, 6(1). Recuperado de: https://mail.google.com/mail/u/0/#search/articulos+/KtbxLvHkVsmFqRqkTQgqNMTGwhPCBFNKcL?projector=1&messagePartId=0.1

[24] UNESCO. (1998). Conferencia Mundial sobre la Educación Superior: La educación Superior en el siglo XXI: Visión y acción. Informe final (Tomo I). París, Francia: UNESCO.

[25] Urrea, A. (2024). Formación ciudadana: una mirada desde la escuela colombiana para la acción ciudadana. Impacto Científico, 19(1), 27–41.

Capítulo 10

Censura, cultura e formação crítica: a música popular brasileira como prática de resistência na ditadura militar

André Martins Barbosa

Resumo: O golpe militar de 1964 configura-se como um dos marcos mais significativos da história brasileira, tendo produzido transformações profundas nas esferas política, social e cultural. Este artigo tem como objetivo analisar o papel da censura no regime militar brasileiro, com ênfase na repressão à Música Popular Brasileira (MPB) entre 1964 e 1985, bem como em suas implicações para a formação crítica da sociedade. A partir de uma abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica e histórico-interpretativa, discute-se a censura como instrumento de controle social, assim como os mecanismos simbólicos de resistência construídos no campo cultural. Argumenta-se que, embora o regime tenha imposto um controle rigoroso sobre os meios de expressão, a produção cultural — especialmente a MPB — desenvolveu estratégias discursivas que possibilitaram a circulação de sentidos críticos. Conclui-se que tais manifestações contribuíram para a formação de uma consciência crítica, evidenciando a relação entre cultura, poder e educação.

Palavras-chave: Ditadura militar; censura; música popular brasileira; formação crítica; educação; resistência.

1. INTRODUÇÃO

Ao lançarmos nosso olhar sobre um determinado fato histórico, estamos, ao mesmo tempo, abrindo um leque de possibilidades de interpretação desse fato, pois cada indivíduo o observará sob sua própria ótica, levando em consideração suas experiências, seu lugar social e sua cultura. Alguns momentos históricos tornam-se tão relevantes para uma sociedade que parecem exigir constantes releituras e novas discussões. O golpe militar de 1964 parece-nos um desses momentos singulares da sociedade brasileira. Trata-se de um evento que permanece aberto a interpretações, debates e revisões constantes.

Ao propormos uma breve análise da censura no regime militar implantado em 1964, provocamos uma reflexão sobre um dos momentos mais obscuros da história nacional. O golpe de 1964 oferece uma pluralidade de olhares, tais como: disputa de poder, repressão, censura, tortura e resistência cultural.

Nosso interesse recai sobre uma das principais dimensões que caracterizaram a vida política do país entre 1964 e 1978, tais como a censura e o silêncio imposto à sociedade brasileira. Esse silêncio, contudo, foi por vezes rompido por manifestações artísticas, especialmente pela Música Popular Brasileira (MPB).

Este artigo tem como objetivo analisar a censura imposta pelos militares entre os anos de 1964 e 1978 no Brasil, com foco especial na Música Popular Brasileira (MPB) como forma de resistência simbólica. A metodologia baseia-se na análise bibliográfica de obras que discutem o golpe, a repressão e a produção cultural no período.

Propõe-se, ainda, uma discussão sobre a repressão imposta ao país durante a ditadura instaurada em 1964, enfocando, sobretudo, a censura sobre a Música Popular Brasileira. Como desdobramento analítico, será realizada a análise de uma canção de Chico Buarque, considerando-a como expressão simbólica das estratégias discursivas de resistência desenvolvidas no contexto da repressão. Além disso, busca-se realizar uma breve contextualização acerca do ensino de História e de suas implicações na formação cultural e crítica dos estudantes, bem como discutir o papel da escola diante desse tema.

2. CONTEXTO HISTÓRICO DO GOLPE CIVIL-MILITAR DE 1964

O golpe civil-militar representou uma ruptura no processo de consolidação das estruturas democráticas do país, configurando-se como um profundo retrocesso para a sociedade brasileira. Ao mesmo tempo, constitui um evento fundamental para a compreensão do Brasil contemporâneo. Nesse sentido, Carlos Fico (2014) afirma:

> O golpe de Estado de 1964 é o evento chave da História do Brasil recente. Dificilmente se compreenderá o país de hoje sem que se perceba o verdadeiro alcance daquele momento decisivo. Ele instaurou um regime militar que duraria 21 anos, mas, em 31 de março de 1964, quando o presidente João Goulart foi deposto, não se sabia disso: o golpe não pressupunha, necessariamente, a ditadura que se seguiu. (p.7)

De fato, compreender o golpe civil-militar de 1964 oferece subsídios fundamentais para a análise do Brasil contemporâneo em seus contextos político, econômico e cultural. Isso se deve ao fato de que os governos militares deixaram marcas profundas na sociedade

brasileira, cujos efeitos ainda influenciam significativamente a forma como parte da população compreende categorias como liberdade de expressão, democracia e cidadania.

Nesse contexto, observa-se, inclusive, a presença de interpretações que negam a própria ocorrência do golpe de Estado em 1964. Tal entendimento produz impactos relevantes na forma como a sociedade se percebe enquanto nação, uma vez que a negação de uma história crítica — fundamentada em estudos consolidados — abre espaço para a construção de narrativas que distorcem o passado, adequando-o a projetos políticos específicos e gerando desconfiança em relação a análises historiográficas rigorosas.

Durante o regime militar país foi submetido aos Atos Institucionais — instrumentos com força de lei impostos sem consulta à população ou aos demais poderes. Entre esses instrumentos, o Ato Institucional nº 5 (AI-5) representou o auge do endurecimento do regime. Com sua promulgação, em 1968, intensificaram-se as práticas repressivas, e a perseguição aos opositores tornou-se sistemática, atingindo diversos setores da sociedade, como religiosos, artistas, cientistas, estudantes e até mesmo militares. Muitos foram perseguidos, torturados, exilados ou desapareceram.

A instituição do AI-5 pode ser compreendida como resultado da ação de setores mais radicais do regime, que defendiam seu endurecimento como forma de manutenção do poder. O ato foi decretado pelo presidente Costa e Silva em meio à crise provocada pelo discurso do deputado Márcio Moreira Alves, que, às vésperas de 7 de setembro de 1968, conclamou a população a boicotar as comemorações oficiais e criticou a atuação dos militares. Embora o discurso não tenha tido grande repercussão imediata, foi utilizado como justificativa por grupos favoráveis ao endurecimento do regime para pressionar o governo a adotar medidas mais severas. Assim define Motta (2021) sobre os impactos do AI-5:

> Tratou-se de um marco da ditadura, uma radicalização autoritária que colocou em tensão máxima seu compromisso precário com as instituições liberais. O Congresso Nacional foi suspenso e cerca de 110 parlamentares (alguns eram suplentes) tiveram seus mandatos cancelados, ou seja, foi um expurgo ainda maior que o de 1964, pois dessa vez foram atingidas também lideranças da direita rebeldes às ordens dos militares. O STF também sofreu intervenção e teve três membros aposentados compulsoriamente. (p.117)

Desta forma, AI-5 representou a radicalização do movimento de 1964 e teve diversas consequências. Destacam-se, para um melhor entendimento:

- A suspensão do Estado de Direito, com o cerceamento das liberdades de manifestação, reunião, criação artística e intelectual, organização política, sindical e religiosa, bem como do direito de defesa;
- A intensificação da censura à imprensa, ao rádio, à televisão, ao teatro, ao cinema e às atividades estudantis. As universidades foram diretamente atingidas, especialmente por meio do Decreto nº 477, que previa punições severas a estudantes envolvidos em manifestações políticas.

Dito isso, a partir desse contexto, analisaremos as formas de censura impostas à imprensa e à Música Popular Brasileira, bem como os mecanismos utilizados pelo regime para exercer controle e, em contrapartida, as estratégias desenvolvidas para contornar e resistir à repressão.

3. CENSURA E CONTROLE DOS SENTIDOS: BREVES COMENTÁRIOS

Censurar significa limitar, delimitar espaços e estabelecer regras. Em um movimento de forças opostas, como em um jogo, aquele que detém o poder em determinado momento histórico define aquilo que deve ou não ser dito. Nesse sentido, entendemos que a censura não se limita, no tempo e no espaço, aos Estados ditos autoritários, considerando que, mesmo em regimes tidos como democráticos, estabelece-se, ainda que implicitamente, o que pode ou não ser dito. A produção cultural do país não escapou, a censura se faz presente como ferramenta fundamental quando se busca esvaziar o discurso do "outro". É contra esse movimento de silenciamento que os músicos se articulam. Sobre essa perspectiva afirma a pesquisadora Calazans (2015):

> Em suas mais diversas formas de expressão, a produção cultural pós-64 revolucionou a forma de engajar politicamente a sociedade. O viés cultural passou a ser a principal arena de luta, sendo amplamente utilizada para promover a ação. A nova proposta cultural, que começava a ser vislumbrada, trazia também para a música novas perspectivas dentro do processo de criação musical. (p.23)

Assim, as canções de protesto tornam-se um dispositivo expressivo na perspectiva de movimento de resistência à censura. Contra o Silêncio. O silêncio imposto. O silêncio que habita a repressão. Um silêncio que não se caracteriza pela ausência da palavra, mas pela ausência de sentido: falar pode até ser permitido, porém não é permitido atribuir sentidos ao discurso que contrariem aqueles impostos pelo poder.

À medida que a violência do regime militar se intensificava e a censura se ampliava, tornando-se quase banal no cotidiano dos brasileiros, estabeleceram-se diversas formas de resistência.

Para romper as barreiras impostas pela censura, criaram-se estratégias nas quais se mobilizavam signos aparentemente inocentes — saídas alternativas para driblar o silêncio. Eni Orlandi (2007) apresenta alguns exemplos de interdição e de respostas silenciosas, dos quais destacamos dois exemplos, nos jornais e nas canções da MPB:

> Se, nos jornais, quando havia uma informação censurada, os editores deixavam vazio o lugar em que deveria aparecer a dita informação. Isso significava a censura. Mas isso também foi proibido. Os vazios (os silêncios) eram visíveis demais como signos da censura. Então, os editores eram obrigados a preencher todas as páginas do jornal, a suprir todos os "vazios". Para não apagar completamente os traços da censura, os editores substituíam esses vazios por receitas de cozinha ou fragmentos do poema épico *Os Lusíadas*, de Camões. (p.114/115)

Ainda, segundo Orlandi (2007), os leitores, habituados à estrutura de seus jornais, conseguiam atribuir novos sentidos a esses conteúdos a partir de sua localização — página, posição, extensão, natureza do texto, entre outros aspectos —, decodificando-os como sinais indiretos da censura. A autora destaca, ainda, que, entre as práticas cotidianas de resistência e mobilização popular, a Música Popular Brasileira ocupou um papel relevante.

> Em vez de nos manifestarmos politicamente de modo categórico, aprendemos a nos reunir, isto é, a juntar uma multidão em torno de grandes encontros musicais. Nas praças, nos estádios de futebol, nos grandes teatros, nas praias. No silêncio, a emoção política significava fortemente os seus muitos e variados sentidos. (Orlandi,2007, p.116/117)

As canções de protesto desempenharam um papel de destaque como manifestação de sentidos no objetivo de romper o silenciamento imposto pelo regime instaurado em 1964, repletas de símbolos, signos, de significados, são representações de anseios de uma coletividade que "reclamava" em meio aos dispositivos autoritários do Estado, por liberdade de expressão, por direitos, cidadania.

Com o objetivo de tornar mais clara nossa análise, passamos, então, a examinar trechos de uma canção da MPB que buscavam contornar — ou mesmo desafiar — a censura, que entendemos como significativa para a compreensão aqui proposta. Dessa forma, uma canção do cantor e compositor brasileiro Chico Buarque será mobilizada como *corpus* analítico. A escolha de Chico Buarque como objeto de análise neste estudo não é aleatória, mas se justifica por sua relevância no cenário da produção cultural durante a ditadura militar brasileira. Inserido no contexto da Música Popular Brasileira crítica, o compositor destacou-se não apenas por sua projeção artística, mas sobretudo por sua capacidade de elaborar, por meio da linguagem poética e musical, formas sutis e sofisticadas de enfrentamento à censura e ao autoritarismo. Sua obra constitui, assim, um campo privilegiado para a compreensão das estratégias simbólicas de resistência que emergiram no período.

4. A MPB COMO FORMA DE RESISTÊNCIA: ALGUMAS CONTRIBUIÇÕES

Tem dias que a gente se sente
Como quem partiu ou morreu
A gente estancou de repente
Ou foi o mundo então que cresceu
A gente quer ter voz ativa
No nosso destino mandar
Mas eis que chega a roda-viva
E carrega o destino pra lá[1]
(...)

Como já salientamos, o golpe de 1964 representou uma mudança drástica no Brasil, provocando transformações em todos os setores da sociedade — estudantes, intelectuais, cientistas, artistas, jornalistas, entre outros. A tortura passou a ser utilizada de forma recorrente contra aqueles que ousavam criticar o Estado, na tentativa de silenciá-los.

Em meio à repressão, alguns músicos da MPB utilizaram suas canções para manifestar suas indignações — ainda que essas indignações refletissem, em certa medida, a insatisfação de setores da classe média que ansiavam por espaço em um projeto de sociedade liberal interrompido pelo golpe. Esses músicos buscavam, na maioria das vezes, transmitir suas mensagens de maneira implícita; em outras ocasiões, contudo, recorriam

[1] Trecho da canção *Roda viva* (1967), composição de Chico Buarque de Hollanda.

a composições mais diretas, estabelecendo um diálogo mais aberto com o público e criticando o regime.

Para atribuir significado ao que era censurado, Chico Buarque recorria a parábolas, jogos de linguagem e construções metafóricas. Em muitas de suas composições, abordava temas aparentemente cotidianos — como o amor ou o universo feminino — que, na realidade, funcionavam como alegorias políticas. Sua obra evidencia uma sofisticada articulação entre forma estética e conteúdo crítico. Como podemos observar a seguir, com a canção *Acorda ,Amor* (1974).

Acorda, Amor – 1974 (Leonel Paiva/Julinho da Adelaide)

Acorda amor
Eu tive um pesadelo agora
Sonhei que tinha gente lá fora
Batendo no portão, que aflição
Era a dura, numa muito escura viatura
minha nossa santa criatura
chame, chame, chame, chame o ladrão
Acorda amor
Não é mais pesadelo nada
Tem gente já no vão da escada
fazendo confusão, que aflição
São os homens, e eu aqui parado de pijama
eu não gosto de passar vexame
chame, chame, chame, chame o ladrão
Se eu demorar uns meses convém às vezes você sofrer
Mas depois de um ano eu não vindo
ponha roupa de domingo e pode me esquecer
Acorda amor
que o bicho é bravo e não sossega
se você corre o bicho pega
se fica não sei não
Atenção, não demora
dia desses chega sua hora
não discuta à toa, não reclame chame, clame, clame, chame o ladrão

Acorda amor foi gravada em 1974, período em que a sociedade brasileira vivia sob forte repressão política. Para contornar a censura, Chico Buarque utilizou o pseudônimo Julinho da Adelaide. Pelo próprio título, é possível inferir o caráter arbitrário das ações policiais, que frequentemente "visitavam" suspeitos durante a noite ou na madrugada, surpreendendo-os enquanto dormiam. No verso "era dura, numa muito escura viatura, minha nossa santa criatura", observa-se uma construção sonora que remete, de forma implícita, à palavra "ditadura". Trata-se de um jogo linguístico que sugere, de maneira indireta: "acorda, amor, é a ditadura". A canção evidencia uma situação, no mínimo, curiosa e marcada por ironia, como no verso "chame, clame, clame, chame o ladrão, ladrão...". Trata-se de um recurso expressivo que mobiliza o humor para produzir crítica, sugerindo que seria preferível que a casa fosse invadida por um ladrão do que pelos "homens", isto é, pela polícia. A "visita" da polícia não era nem um pouco bem-vinda, era temível — "chama o ladrão" — pois os homens estão aqui! "Se eu demorar uns meses, convém às vezes você sofrer, mas depois de um ano eu não vindo, ponha a roupa de domingo e pode me esquecer." Nesse trecho, revela-se que o suspeito sabia que, se apanhado, seu futuro seria incerto e provavelmente não voltaria tão cedo para casa, talvez nunca. Situação bem comum na ditadura, época em que várias pessoas desapareciam após terem suas casas invadidas pela polícia, sequestradas. Algumas dessas pessoas foram vistas no âmbito dos próprios organismos de segurança do regime. Para ampliar a visão do cenário sugerido na canção de Chico Buarque, trazemos a monumental obra *Brasil Nunca Mais*(1985), livro de denúncia que ajuda a compreender a violência estatal durante o regime militar:

> A tortura foi indiscriminadamente aplicada no Brasil, indiferente a idade, sexo ou situação moral, física ou psicológica em que se encontravam as pessoas suspeitas de atividades subversivas. Não se tratava de apenas de produzir, no corpo da vítima, uma dor que a fizesse entrar em conflito com o próprio espírito e pronunciar o discurso que, ao favorecer o desempenho do sistema repressivo, significasse sua sentença condenatória. Justificada pela urgência de se obter informações, a tortura visava imprimir à vítima a destruição moral, pela ruptura dos limites emocionais que se assentam sobre relações efetivas de parentesco. Assim crianças foram sacrificadas diante dos pais, mulheres grávidas tiveram seus filhos abortados, esposas sofreram para incriminar seus maridos.
>
> (ARQUIDIOCESE DE SÃO PAULO, 1985,p.43)

Temos acima uma dimensão das práticas da violência estatal e, certamente, uma noção dos impactos físicos, morais e psicológicos causados nas vítimas, vítimas estas que incluam crianças e mulheres grávidas, era o uso da força bruta como forma de arrancar "verdades" que se alinhassem com os propósitos do inquisidor, mais precisamente, do torturador. Sigamos a interpretação de *Acorda, amor*(1974).

Quando Chico Buarque diz: "Atenção. Não demora, dia desses chega sua hora", sugere que para o suspeito era certo de que as pessoas próximas a ele também seriam atingidas pela repressão, de alguma maneira, os familiares seriam "visitados" pela ditadura. Sobre esta questão, observemos:

> A suspeita de subversão estendia-se a familiares e amigos das pessoas procuradas pelas forças policiais-militares. À luz da ideologia da Segurança Nacional, o inimigo não era apenas uma pessoa física, era um eixo de relações visto potencialmente como núcleo de uma organização

> ou partido revolucionário. Assim, os que se encontrassem ao lado de uma pessoa visada, ainda que por ligações profissionais ou consanguíneas, eram indistintamente atingidos pela ação implacável dos agentes que encarnavam o poder do Estado [...] (ARQUIDIOCESE DE SÃO PAULO, 1985,p.78)

Nesta perspectiva, para além da imposição da força e todas as consequências diretas sofridas pelo "suspeito", as atrocidades cometidas pelos agentes do Estado extrapolava para familiares e amigos, o que nos dá uma dimensão da extensão do aparato repressivo do regime.

Continuando nossa abordagem em torno da MPB como instrumento de resistência, elencamos outra canção de protesto de Chico Buarque. O cantor e compositor carioca grava a canção *Vai passar*, outra composição que merece destaque por representar, em termos simbólicos, a expectativa de superação do regime autoritário. Diferentemente de *Acorda amor*, marcada pelo clima de medo e repressão, essa canção mobiliza uma narrativa de esperança, sugerindo a transitoriedade do autoritarismo e a possibilidade de reconstrução democrática. Vejamos alguns versos:

Vai Passar(Chico Buarque ,1984)

Vai passar nessa avenida um samba
Popular
Cada paralelepípedo
Da velha cidade
Essa noite vai
Se arrepiar[...]
[...] Num tempo página
Infeliz da nossa História
Paisagem desbotada na
Memória
Das nossas novas
Gerações
Dormia
A nossa pátria
Mãe tão distraída
Sem perceber que era subtraída
Em tenebrosas transações[...]
Vai passar...

Vai passar. O povo sabia que passaria, o samba atravessaria a avenida, sem medo. O silêncio passaria. A repressão passaria, passaria também a violência, as perseguições, o autoritarismo. Em 1985, passou!

Francisco Buarque de Hollanda, cantor, compositor e escritor brasileiro ,nascido em 19 de junho de 1944 no Rio de Janeiro, destaca-se como um dos principais expoentes desse processo. Sua obra evidencia um sofisticado jogo de deslocamento de sentidos, no qual enunciados aparentemente simples ou cotidianos assumem significados críticos quando inseridos no contexto da ditadura. Sua habilidade em operar com ambiguidades, metáforas e duplos sentidos revela uma notável capacidade de trabalhar a linguagem com precisão e sutileza, configurando-o, assim, como um compositor singular no cenário da resistência cultural.

5. IMPLICAÇÕES PARA O ENSINO DE HISTÓRIA – BREVES CONSIDERAÇÕES

Voltando o olhar para 1964, observa-se que a violência do Estado contra os opositores — marcada pela truculência e pela censura — constitui um dos elementos incontestavelmente associados aos governos militares instaurados a partir desse período. A negação desses elementos implica, portanto, a negação da própria história. Nesse sentido, cabe ao professor de História colocar a ética e o rigor científico acima, inclusive, de eventuais paixões ideológicas. Chamamos atenção para esse ponto porque, recentemente, têm-se observado impactos significativos no debate público, especialmente nas redes sociais, onde proliferam interpretações equivocadas de eventos históricos, frequentemente orientadas por vieses estritamente ideológicos. O golpe civil-militar de 1964 figura de maneira recorrente nessas releituras.

Em seu trabalho *Defesa do Ensino de História* (2021), Prado afirma:

> Nos últimos anos, grupos políticos conservadores tomaram a História como um campo privilegiado para batalhas ideológicas. Eles buscam apresentar reinterpretações de certos acontecimentos centrais da História do Brasil, tentando desqualificar competentes e consolidados estudos historiográficos, dentre os muitos exemplos a serem citados, elegi um em particular: o golpe civil-militar de 1964.Em artigos na imprensa e entrevistas no rádio e na televisão, esses grupos insistem na negação de que houve um golpe de Estado em nosso país(...) (p.55)

É nessa perspectiva — de lançar luz sobre debates historiográficos consistentes, em contraposição a releituras produzidas para atender a interesses específicos — que defendemos uma escola fundamentada em princípios éticos e de liberdade, na qual o saber histórico se apoie em bases sólidas e contribua para a formação dos sujeitos envolvidos nesse processo. Trata-se de promover a construção de um conhecimento significativo, no qual a escola e o docente possam contribuir de maneira efetiva para a formação de uma sociedade mais consciente de sua própria história.

É importante compreender que o ensino de História, no cenário educacional contemporâneo, possui como uma de suas finalidades essenciais fomentar a formação de uma sociedade composta por cidadãos críticos, conscientes de seus direitos e deveres e capazes de compreender os mecanismos sociais, políticos e culturais que estruturam a vida em sociedade. Nesse contexto, compreende-se cultura não apenas como produção artística, mas como campo de produção de sentidos e de disputa simbólica. A Música

Popular Brasileira, enquanto manifestação cultural, constitui-se como espaço privilegiado de elaboração de discursos, no qual se articulam linguagem, experiência social e posicionamento político. Dessa forma, a cultura assume papel central na mediação entre indivíduo e sociedade, especialmente em contextos de repressão.

Assim, estabelece-se um compromisso com uma prática pedagógica que se afasta de um ufanismo vazio, da idolatria a figuras históricas ou da perspectiva ultrapassada de memorização acrítica de datas e fatos. Ao contrário, busca-se promover uma abordagem que incentive a formação de sujeitos históricos críticos, na qual a escola potencialize processos de ensino e aprendizagem voltados ao desenvolvimento da capacidade de "pensar historicamente". Nesse sentido mais amplo, conforme aponta (CERRI, 2011):

> Existem vários sentidos para a ideia de pensamento histórico. Para nós, nesse momento, vamos definir pensar historicamente é nunca aceitar as informações, ideias, dados, etc., sem levar em consideração o contexto em que foram produzidos: seu tempo suas peculiaridades culturais, suas vinculações com posicionamentos políticos e classes sociais, as possibilidades e limitações de conhecimento que se tinha quando se produziu o que é posto para análise. (p.59)

Dessa forma, ao trabalharmos em sala de aula uma temática como o golpe civil-militar de 1964 e os governos dele decorrentes — um recorte que produziu impactos significativos na sociedade brasileira até os dias atuais —, a criticidade e uma perspectiva de análise ampliada tornam-se elementos fundamentais.

5.1. A FORMAÇÃO CRÍTICA DOS ESTUDANTES

É necessário dialogar com os estudantes sobre diferentes aspectos desse contexto, tais como o cenário político nacional e internacional — considerando que a Guerra Fria estabeleceu uma dinâmica de confronto entre projetos de mundo antagônicos, marcada pela disputa por áreas de influência entre os Estados Unidos, de orientação capitalista, e a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), de orientação socialista —, bem como a economia, as classes sociais, a produção cultural no Brasil pós-1964 e os discursos e fundamentações dos agentes envolvidos, além de suas ações diretas para a eclosão do golpe e a consolidação dos governos militares.

Nesse sentido, a escola, ao promover um ensino de História crítico, cumpre uma de suas funções centrais: a formação de cidadãos conscientes. Isso se dá ao possibilitar aos estudantes uma leitura de mundo mais rica, dinâmica e fundamentada. O dinamismo, aliás, deve constituir um princípio orientador do processo de ensino-aprendizagem, preparando os sujeitos para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo, bem como para atuar em uma sociedade democrática e plural. A seção seguinte dedica-se à análise desse tema.

5.2. O PAPEL DA ESCOLA FRENTE À CENSURA E O AUTORITARISMO

A análise da ditadura militar e de seus mecanismos de censura evidencia a importância do ensino de História como espaço de formação crítica. A escola desempenha papel fundamental na problematização do passado, permitindo que os estudantes compreendam as relações entre poder, cultura e sociedade. A abordagem desse período

em sala de aula deve ultrapassar a mera exposição de fatos, incorporando reflexões sobre memória, resistência, direitos e democracia. Nesse sentido, é fundamental destacar a relevância de um ensino de História pautado na cientificidade, orientado por rigor investigativo e, sobretudo, por princípios éticos, livres de dogmatismos e deformações conceituais.

A escola, portanto, deve cumprir um papel central no processo de formação de crianças e adolescentes. Nesse sentido, conforme destaca (BITTENCOURT, 2011)

> O conhecimento histórico escolar, comparado ao historiográfico, produz-se pelo intermédio da aquisição de conceitos, informações e – acrescenta o autor francês Henri Moniot – valores, especialmente os cívicos, que se relacionam com a cidadania. As especificidades dos conceitos históricos a ser apreendidos no processo de escolarização têm conotações próprias de formação intelectual e valorativa, e a precisão conceitual torna-se fundamental para evitar deformações ideológicas. A História possui um conteúdo escolar que necessita estar articulado, desde o início da escolarização, com os fundamentos teóricos, para evitar conotações meramente morais e de sedimentação de dogmas. (p.195)

Dessa forma, no contexto escolar, para a consolidação da aprendizagem de conceitos históricos fundamentais que orientam o estudo da História, é necessário vincular o processo de ensino-aprendizagem a uma base teórica sólida e bem estruturada. Essa base deve estar ancorada em fundamentos consistentes, desvinculados de interesses alheios aos objetivos próprios da disciplina. Trazemos a reflexão de Prado(2017):

> A escola que se propõe aberta ao diálogo orienta-se por uma perspectiva alinhada às reflexões exigidas pelo mundo contemporâneo. Nesse sentido, a escola configura-se como o espaço privilegiado de socialização do saber, de troca de experiências, de aprendizagem, de respeito às diferenças e de construção da tolerância. Compreender as mudanças e permanências na sociedade é essencial para estabelecer relações entre passado e presente.
>
> No século XXI, reafirma-se, no mundo ocidental, a conquista de uma educação universal. As famílias, de acordo com suas convicções, dispõem de diversas possibilidades de escolha. Ao lado do ensino público, existem escolas confessionais de diferentes denominações, bem como instituições com concepções educacionais mais conservadoras e outras orientadas por perspectivas críticas e progressistas.
>
> Entretanto, em qualquer dessas circunstâncias, a escola permanece como espaço fundamental de socialização de crianças e adolescentes, de reconhecimento da diversidade e da pluralidade das sociedades em que vivem, de ampliação do olhar sobre o mundo e de promoção de uma formação integral, que os prepare tanto para o mundo do trabalho quanto para a convivência democrática em sociedade. (p.79)

A educação, portanto, abrangendo várias visões de mundo, respeitando as individualidades, crenças, ideologias, é a base fundamental para alcançarmos uma sociedade mais justa, plena e, sobretudo, na consolidação de uma cultura de sociedade com valores democráticos, de respeito às instituições, que promova a cidadania e prepare para o mundo do trabalho.

Como percebemos , infelizmente, observamos nos últimos anos a permanência de resquícios de uma cultura de autoritarismo no Brasil republicano com permanentes ataques às instituições democráticas que, pode ser analisada à luz de processos históricos que remontam, entre outros fatores, a ideais autoritários que já estavam presentes no nascimento de nossa República no final do século XIX, de práticas autoritárias que culminaram no golpe de 1964 e se consolidaram com os governos militares. Desta forma, lutar por uma sociedade que tenha como norte o respeito às instituições democráticas é um de nossos desafios na contemporaneidade.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do período da ditadura militar brasileira evidencia que a censura foi elemento central na manutenção do regime autoritário. Ao restringir a liberdade de expressão, o Estado buscou controlar não apenas as ações, mas também os sentidos produzidos na sociedade. Ainda hoje o evento de 64 rende discussões. Questões como a sua origem, sua natureza, organização, implantação levantam especulações, opiniões, visões.

A censura estendeu-se a diversos setores da sociedade brasileira: estudantes, artistas, políticos, militares contrários ao regime, jornalistas e intelectuais, todos submetidos à perseguição do regime autoritário. A repressão, como observamos, não foi capaz de silenciar completamente as manifestações culturais. A Música Popular Brasileira destacou-se como importante instrumento de resistência, ainda que limitada pelo alcance de seus códigos simbólicos.

É indiscutível que a Música Popular Brasileira desempenhou papel importante como elemento do movimento de resistência aos abusos do regime autoritário instalado em 1964. No entanto, é razoável buscarmos compreender com maior profundidade a extensão e o alcance efetivo desse tipo de resistência. Importa indagar que parcela da sociedade assimilava de maneira mais clara os símbolos e códigos, por vezes sofisticados, mobilizados pela MPB. Para romper o silêncio imposto, era necessário decifrar a mensagem implícita e recodificá-la em chave crítica.

Ao propormos uma análise sobre período importante de nossa história, o golpe civil-militar de 1964, os dispositivos de autoritarismo implantado pelo regime, as perseguições, o silenciamento, o cerceamento das liberdades individuais, a produção cultural como resposta – sobretudo as canções de protesto - a este silenciamento, " *este silêncio todo me atordoa*"[2] , a produção de novos sentidos à palavra, salientamos o papel crucial que a escola desempenha, na formação das nossas crianças e adolescentes: para o "pensar historicamente", na formação de sujeitos críticos e conhecedores de seus direitos e deveres, a escola como centro disseminador de conhecimento, conhecimento este que deve ser sempre embasado na cientificidade, na ética, na pluralidade de ideias, no respeito as divergências, respeito à democracia .

O estudo desse período revela a importância da cultura como espaço de contestação e reflexão crítica, contribuindo para a compreensão dos impactos sociais e políticos da ditadura. Compreender o golpe civil-militar de 1964 a formulação de uma rede complexa estruturada no autoritarismo e na supressão de liberdades impostas pelo regime militar é, também, compreender a permanência de dispositivos nefastos que dificultam a

[2] Verso da canção Cálice (1973), de Gilberto Gil e Chico Buarque.

consolidação de uma sociedade mais democrática no país, o autoritarismo esteve presente em vários episódios de nossa história republicana traduzida em uma cultura golpista.

Resistir constitui-se um ato de cidadania consciente, que implica não aceitar passivamente regras impostas, mas desenvolver consciência crítica e conhecimento sobre a história da sociedade em que se vive. Resistir é compreender os anseios da coletividade em meio a projetos individuais de poder. No século XXI, entre os inúmeros desafios que se apresentam, destaca-se a necessidade de fomentar uma sociedade composta por cidadãos e cidadãs conscientes. Esse desafio convoca a escola e a sociedade, como um todo, a buscarem caminhos e soluções que promovam a formação crítica e o fortalecimento da vida democrática. Dessa forma, a análise, aqui proposta, sobre a censura e a produção cultural durante a ditadura militar evidencia que a cultura, especialmente por meio da Música Popular Brasileira, desempenhou papel central na construção de sentidos críticos em um contexto de repressão. Ao articular linguagem, poder e educação, este estudo reforça a importância do ensino de História na formação de sujeitos capazes de interpretar criticamente a realidade social. Nesse sentido, a escola assume papel fundamental na consolidação de uma cultura democrática, baseada na reflexão, no conhecimento histórico e no exercício da cidadania.

REFERÊNCIAS

[1] ARQUIDIOCESE DE SÃO PAULO. **Brasil nunca mais**. Petrópolis: Vozes, 1985.

[2] BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Ensino de História: fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortez Editora,2011.

[3] BUARQUE, Chico. **Acorda, Amor**. Intérprete: Chico Buarque. Rio de Janeiro: Philips, 1974. Faixa musical.

[4] BUARQUE, Chico. **Vai passar**. Intérprete: Chico Buarque. Rio de Janeiro: Philips, 1984. Faixa musical.

[5] CALAZANS, Janaina de Holanda Costa. **A formação de um gênero engajado: espaço, sujeito e ideologia na música de protesto**. Curitiba: Appris, 2015.

[6] FICO, Carlos. **O golpe de 1964: momentos decisivos**. Rio de Janeiro: FGV, 2014.

[7] CERRI, Luís Fernando. **Ensino de História e consciência histórica**. Rio de Janeiro: FGV, 2011.

[8] MOTTA, Rodrigo Patto Sá. **Passados presentes: o golpe de 1964 e a ditadura militar**. Rio de Janeiro: Zahar, 2021.

[9] ORLANDI, Eni Puccinelli. **As formas de silêncio**. Campinas: Editora da Unicamp, 2007.

[10] PRADO, Ligia Maria Coelho. Ensino de História e cidadania .In: PINSKY, Carla Bassanezi ; PINSKY, Jaime (org.); **Novos combates pela História: desafios do ensino.** São Paulo: Contexto, 2021. (p.51-81)

Capítulo 11

Sumario introdutório de 3000 anos de civilização egípcia

Henrique Cunha Junior

Resumo: Este artigo é baseado apenas em pesquisa bibliográfica histórica e faz uma revisão introdutória da historia do Egito das dinastias dos faraós. A revisão histórica teve como proposta marcar as mudanças de tecnologia e de processos construtivos. A proposta do artigo é apresentar um panorama resumido da história do antigo Egito tendo como linha do tempo as dinastias e destacando dentro dos períodos cronológico os principais avanços tecnológicos e os impactos nas sociedades e no comercio internacional.

Palavras-chave: história egípcia; cronologia histórica; tecnologias; construções históricas.

1. DO QUE ESTAMOS FALANDO.

Esse texto é parte de um estudo sobre os grandes jardins da história do antigo Egito (CUNHA JUNIOR, 2022), (CUNHA JUNIOR, 2024-1), (CUNHA JUNIOR, 2024-2). Trata-se de um texto com a finalidade de fazer um sumario panorama da cronologia da história do antigo Egito. Este sumario que não seja apenas datas e dinastias, mas apresente a evolução das tecnologias e das construções. Sendo que a primeira pergunta que apareceu no início da redação desse trabalho foi de como falar dos jardins e das plantas da história do Egito sem uma sumaria introdução aos períodos da história egípcia, como forma localização dos fatos por períodos?. Como se resume 3000 anos de uma complexa civilização que introduziu milhares de inovações tecnológicas na história da humanidade? Sendo superficial e genérico fazendo a apenas uma linha do tempo e nada mais que isto foi a proposição pensada. Portanto sumario sumo, apenas cartaz informativo e sem pretensão de ser completo e menos ainda profundo. Como resumo do resumo afirmando que o que tem mais marcante na história egípcia são as construções, a arquitetura e urbanismo, o que considero mais relevante é o uso da água e a luta constante contra a aridez do deserto e as condições do clima seco e semiárido. Sendo que a união desses dois fatores é reproduzida nos espetáculos dos grandes jardins. O estudo deste sumario trabalha com as metodologias de pesquisa bibiografia e iconográfica colocando a relevância nos fatos das mudanças tecnológicas de cada período (ALI, 2012).

A maior parte dos enfoques sobre a história do antigo Egito se concentram entre 5000 anos antes da era cristã até os anos 30 antes da era cristã quando se deu a invasão romana no Egito e produziu o fim da era dos faraós e da organização social e política teocrática inspirada pela filosofia da Maat. A filosofia do Maat foi uma teoria comportamental para os seres humanos do antigo Egito (CUNHA JUNIOR, 2021). Os egípcios acreditavam numa vida da alma do ser humano após a morte física do corpo, uma vida iluminada, que poderia ser atingida pelo julgamento dos atos realizados em vida com relação às leis da filosofia da Maat.

O Egito constituiu um estado situado no canto noroeste do mapa africano, sendo a leste e oeste cercado por desertos e tendo a norte o mar mediterrâneo e ao sul os estados africanos da Núbia e da Etiópia. Pela posição geográfica o Egito foi centro de transito comercial entre a África, Ásia e Europa. Tanto para grandes rotas de caravanas terrestres como para grandes rotas de navegação entre o mediterrâneo e o oceano indico. O próprio rio Nilo sempre foi uma rota natural de penetração e trocas entre o continente africano e o Egito.

Devido a grande permanência dos sistemas de governo durante 3000 anos o Egito produziu uma civilização impar na história da humanidade devido à identidade cultural, filosófica, religiosa, artística, escrita e linguística desenvolvida em torno de um eixo civilizatória de mudanças pequenas ao longo de séculos ou de milênios. A estabilidade dos modos civilizatórios egípcios produziu uma fortíssima e permanente identidade cultural que se irradiou para todo o continente africano e para diversas regiões do mediterrâneo (DIOP, 1959).

Uma característica importante ao longo de toda história do antigo Egito é uso de rochas das mais diversas espécies. Ao longo de todo vale do Rio Nilo era abundante a rocha calcaria e os egípcios utilizaram muito essa rocha nas suas construções. O granito apresentava grandes jazidas na região de Aswan, sendo que o basalto e o arenito dos eram presentes no Vales do Deserto Oriental, denominado de Wadis (vales). Depósitos de pedras decorativas pontilhavam o deserto oriental e foram coletados no início da história

egípcia. As pedras das diversas procedências e qualidades produziram a arquitetura na história egípcia.

Um fenômeno marcante durante toda história egípcia é o uso da escrita hieroglífica em profusão em todas as edificações e objetos de algum valor cotidiano, como cadeiras de pessoas importantes, ou vasos de residências de pessoas notáveis na sociedade. Tudo que foi produzido e tinha algum valor na sociedade era decorado com uma parte escrita, destacando assim a importância da escrita como parte da estética dos ambientes construídos de seus objetos. Além da escrita existiu também uma profusão de símbolos que formaram uma rica e ampla iconografia durante todo período de governos das e dos faraós na história egípcia (CUNHA JUNIOR, 2024).

Os historiadores costumam dividir a história egípcia em períodos denominados de pré-histórico, pré- dinástico, dinástico com períodos intermediários (DESPLANCQUES, 2010). Os períodos dinásticos cobrem 30 dinastias e que se encontram divididas em três fases, Velho Império (2650–2150 a.C.), Médio Império (2040–1640 a.C.), Novo Império (ca. 1550–1070 a.C.), tendo depois uma dinástica Ptolomaica (304–30 a.C.) e terminando a história do antigo Egito pela invasão do império romano no ano 30 antes da era cristã. Tendo essa invasão durando quatro séculos até o ano 395 da era cristã. Para cada um desses períodos podemos ter pequenas sínteses das características das dinastias e os das principais mudanças tecnológicas de cada período, destacando as mudanças dos processos construtivos.

2. PRÉ-DINÁSTICO A HISTÓRIA DE DOIS EGITOS. (4300-3000 a.C).

Consideramos a pré-histórica entre o sexto ao quarto milênio antes da era cristã quando se formaram os primeiros povoamentos em torno do Rio Nilo e não havia a escrita hieroglífica.

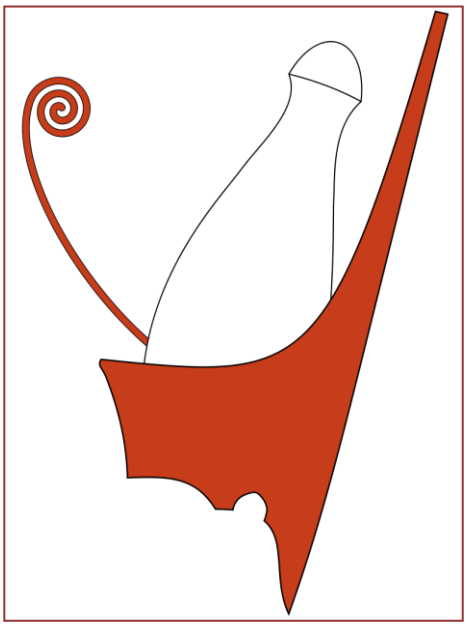
Em período antes do sexto milênio a.C. (Antes de Cristo) as regiões do norte africano e da Ásia menor passaram por um imenso processo de desertificação, resultando numa região de semiáridos e de climas quentes e secos. Sendo no norte africano a grande fonte de água foi e continua sendo o Rio Nilo. Ao longo desse rio houve o desenvolvimento da agricultura e de comunidades de agricultores. Em torno do quarto milênio as comunidades agrícolas cresceram e se transformaram em comunidades urbanas, dando origem a formação de cidades e de formas de governo. Na parte geográfica do Egito formaram-se dois reinos distintos denominados como do baixo Egito, as regiões próximas ao delta do Rio Nilo, e as do alto Egito que ficava na região das grandes cataratas do Nilo, hoje região de Assuam. Esse período figura na história como pré-dinástico. As principais realizações desse período foram o estabelecimento de uma agricultura irrigada, da construção de diques e dos sistemas de distribuição de águas. Nesse período também existiu um grande avanço na organização e gestão das diversas formas de trabalho. Trata-se de um período onde aparecem as vilas e cidades e organizam-se os sistemas de governo. A figura 1 apresenta um mapa indicando as duas capitais de cada um dos territórios baixo e do alto Nilo, Menphis e Thebas.

Figura 1 – Mapa do antigo Egito apresentando as duas capitais.

Fonte adaptação do autor.

Os dois reinos figuram como duas terras, no sentido de dois territórios governados por monarcas distintos até a cerca de 3000 AC. O monarca do baixo Egito usava uma coroa vermelha denominada de “dexerete” e do alto Egito uma coroa branca chamada de “hedjete”. A unificação do Egito é atribuída ao monarca Narmer devido à existência de uma paleta, contendo as duas coroas e mostrando assim o domínio sobre as duas terras. A figura 2 apresenta a dupla coroa representando a unificação.

Figura 2 – Pschent a dupla coroa representando a unidade do Egito antigo.



Alguns fatos são destaques no período pré-dinástico. A domesticação de animais, o uso dos metais, a relação com as regiões vizinhas e o aparecimento da escrita hieroglífica. Os egípcios estiveram entre os primeiros povos as desenvolverem uma escrita. Os egípcios consideravam a escrita um presente divino, portanto era sagrada, cuidada, transmitida e desenvolvida pelos monges em templos sagrados. Sendo que templos religiosos foram ao longo da história do Egito centros universitários e de pesquisa científica. A escrita hieroglífica vigorou até o século 6 da nossa era, período em o Egito estava invadido pelos romanos. O imperador romano Théodose, como intuito de enfraquecer a cultura egípcia e impor a romana proibiu a religião tradicional, fechou as escolas de escribas e os tempos e substituiu a escrita hieroglífica pela árabe, pondo fim ao desenvolvimento da antiga cultura egípcia. O período seguinte da historia egípcia foi o da unificação do Egito transcurso do qual existiu intensificação das trocas culturais com a região asiática de Canaan e do mediterrâneo.

3. O EGITO DO PERÍODO ARCAICO.

3.1. PRIMEIRA E SEGUNDA DINASTIA. (3100 A 2650 a.C.).

Na história esse período é designado como arcaico e compostos pelas duas primeiras dinastias egípcias seguindo o período logo após a unificação do Egito. Os faraós construíram a capital em Memphis. Os grandes monumentos foram construídos de tijolos de barro. Foi um período de intensificação do comercio exterior do Egito e de invasões e guerras com a Núbia (GROCHOWSHI, 2010). O nome “arcaico” é como uma convenção entre historiadores para denominar um período de consolidação dos patrimônios culturais e dos sistemas de governos políticos.

A capital do Egito unificado foi Memphis, cidade na região do Delta do Nilo. Sendo, os governantes, originários de Thinis, cidade próxima a Thebas e Naqada, bem ao sul próxima à região das cataratas. Ou seja, eles construíram uma capital fora da região sul, na região norte do baixo Nilo, para selar a unidade do reino. No pré-dinástico se

desenvolveu no alto Nilo uma cultura artística em cerâmica denominada como cultura de Naqada. Existe dentro do período pré-dinástico uma classificação de sítios arqueológicos importantes na região de Naqada, onde forma descobertos mais de três mil tumbas com grande valor artísticos. Dentre os objetos encontrados em Naqada teve destaque as cerâmicas. Essa cultura cerâmica da região da Naqada foi desenvolvidas em três fases de características diversas e denominadas como: Nagada I (4.000 a.C – 3.500 a.C), Nagada II (3.500 a.C – 3.100 a.C) e Nagada III (3.100 a.C.) como início do Período Dinástico).

O grande marco desse período pré-dinástico foi o da consolidação da escrita hieroglífica. a escrita que se propagou e aperfeiçoou -se nos períodos históricos seguinte, e que ficou impressa nas pareces de edifícios como também em series imensas de documentos e papel da planta papiros e denominados apenas como os papiros do antigo Egito.

Os principais materiais de construção nesse período foram a madeira, tijolos de barro e a rocha de arenito. A rocha de arenito é de cor avermelhada e tem como nome científico de "Arenito Feldspático", sendo uma rocha sedimentar de composição com predomínio de grão feldspático. Embora a capital tenha sido Memphis a região de Abydos continuou como principal centro religiosos e como importante localidade de desenvolvimento da arte e da arquitetura. Os monumentos históricos destacados desse período são os funerários de reis em tijolos de barro em Abidos e os grandes túmulos de funcionários da corte em Saqqara (GROCHOWSHI, 2010).Nesse períodos as Maatabas eram a forma arquitetônica de casa dos mortos, lugar para contemplação da alma e não necessariamente um lugar de enterro do corpo físico do morto.

4. O ANTIGO IMPERIO. (2650–2150 a.C.).

O antigo império pode ser considerado como um período áureo da história egípcia, devido as estabilidade política, os avanços científicos e grande legado de tecnologias construtivas. O período também foi da intensificação da mineração de ouro, cobre e rochas de granito e quartzo.

O período histórico denominado como "do velho império" foi boa parte do terceiro milênio antes da era cristã. Sendo as principais características foram dadas pela estabilidade econômica e política sustentada pelas expansões comerciais, ocorrendo muitos avanços nas artes e na cultura, considerado como um período de prosperidade econômica.

O período é reverenciado na história por cinco grandes e marcantes características de componentes da civilização. A construção de cidades, a criação de grande corpo de trabalhadores especializados, instituições governamentais complexas e bem administradas, manutenção de registros escritos das várias atividades e o uso de tecnologia avançada como da tração animal e do arado. A expansão e administração do comércio de longa distância.

Marcante nesse período foi o desenvolvimento e o uso da escrita hieroglífica e o emprego em muitos monumentos públicos. Essa escrita se iniciou em 3100 antes da era cristã, como marcante desenvolvimento no período do velho império. Principalmente no uso na arquitetura onde todas as edificações apresentavam grandes painéis escritos (STRUDWICK; STRUDWICK, 2011).

Período onde os governos centrais se concentraram em resolver problemas de estoques alimentares e que permitiram trabalhadores livres trocarem trabalho por alimentação e

condições de vidas relativamente boas. Os lugares de moradia dos trabalhadores eram comunidades cosmopolitas, com serviços diversos, mesmo de saúde e de lazer.

Os governos e as suas realizações apresentaram um vasto e eficaz planejamento. A procura e aprovisionamento das diversas fontes de materiais e trabalhadores das variadas profissões nas regiões do país. Alem de grandes projetos construções de duração de décadas e talvez de séculos (BAINES, 1995).

O fornecimento estável de alimentos (GARCIA, 2014). Uma das necessidades básicas mais importantes de uma civilização é um abastecimento alimentar estável. No Antigo Egito o rio Nilo era a fonte de sua alimentação e tecnologias foram desenvolvidas para aproveitar ao máximo as águas do rio. Os agricultores trabalham para produzir alimentos usando muitas ferramentas avançadas para a época. Para amolecer a terra usavam um arado puxado pelo gado. Uma segunda pessoa seguiria atrás e espalharia as sementes. Quando a época da colheita usavam foices para cortar os caules altos das plantas produtoras de grãos. Foi um período de uma revolução tecnológica na agricultura.

A estrutura social era composta de 7 classes principais. Camponeses, artesãos, escribas, sacerdotes, funcionários do governo e o faraó (GARCIA, 2014). Os artesãos trabalharam como esculturas, arquitetos e todos os trabalhadores médios. Os escribas registravam eventos importantes produziam a transmissão da cultura, os sacerdotes comandavam os templos, os eventos religiosos e a produção da ciência. Funcionários do governo supriam todas as instâncias da administração pública e do governo da nação. Os faraós eram os governantes do Egito. Embora os artesãos e os camponeses fossem considerados os mais baixos da hierarquia de classe social, eles constituíam a maior parte da população e foram a uma das fortes razões pelas quais o Antigo Egito prosperou.

4.1. DINASTIA 3. (2670 a.C. Á 2613 a. C.)

A terceira dinastia que durou quase 500 anos entre 2670 até 2613 antes da era cristã. O faraó Djoser foi o fundador dessa dinastia. O complexo funerário de Saqqara, localizado perto da antiga capital de Memphis, foi a maior realização desse período. Sendo o primeiro grande monumento em pedra do Egito.

Em Saqqara fica a primeira das grandes pirâmides com estrutura em pedra e se constituiu na primeira construção com tecnologia em pedra da antiguidade clássica. A pirâmide em degraus foi projetada pelo arquiteto Imhotep. Desenvolvendo as formas construtivas das antigas maastabas produziu uma edificação em degraus ou denominada como escalonada, que depois se desenvolveu nas pirâmides verdadeiras quanto ao formato. A grande invenção desse período é a das colunas e vigas em pedra. Esse período marcou a formas construtivas que mudou as características das grandes construções para o restante da história do antigo Egito. Talvez Imhotep tenha sido uma dos maiores arquitetos de toda a história da humanidade pela invenção da relação coluna viga e do uso em edificação de vários andares.

As pirâmides escalonadas foram as de Djoser, Sekhemkhet e Khaba. A pirâmide de Sekhemknet foi projetada para ter seis degraus e altura de 70 metros, tendo a base quadrada de 115 metros. Esta pirâmide não foi concluída. A pirâmide de Khaba também chamada Pirâmide de Camadas em Zawiyet el-Aryan. A pirâmide não foi concluída e teria 45 metros de altura sendo que na atualidade restam apenas 20 metros.

A terceira dinastia é conhecida pelo desenvolvimento da mineração no deserto da região oriental ao rio Nilo.

4.2. DINASTIA 4. (2575 a.C. Á 2465 a.C.)

A quarta dinastia é da mais famosa devido as suas grandes construções em pedras diversas. Essa dinastia durou entre 2575-2465 a.C. Nela foram construídas as três pirâmides do Platô de Gize, a pirâmide de Kufu, de Khanfre e de Menkaurei. Precedendo a construção dessas grandes pirâmides foram construídas as pirâmides vermelha e a pirâmide torta que são também importantes na história do Egito. A Esfinge é também uma grande e renomada construção feita no Platô de Gizé, sendo uma grande escultura num bloco de pedra natural e possuindo compartimentos subterrâneos e internos. Sendo também uma construção considerada enigmática quanto a sua função e sobre o seu processo construtivo, como se deram as tecnologias que resultaram nessa construção.

4.3. DINASTIA 5. (2494 A 2345 a.C)

Nessa quinta dinastia existiu um fortalecimento dos templos como instituições de ensino e pesquisa e um também fortalecimento dos sacerdotes enquanto elite política e econômica. Houve um grande aprimoramento das formas documentais do estado. Como consequência temos que Pirâmide de Neferirkara que foi construída no século XXV a.C. para o faraó Neferirkare Kakai da Quinta Dinastia, localizada na necrópole de Abusir, forneceu para a historia o mais importante conjunto de papiros que descrevem a administrado reino. Os documentos em papiros explicam o funcionamento diário desse complexo arquitetônico dessa pirâmide. São registros detalhados dos produtos entregues, listas de sacerdotes em serviço, inventários dos equipamentos do templo e cartas de comunicação com os sistemas de comercio e da administração do estado. No entanto, o complexo piramidal foi deixado inacabado, e seu templo no vale foi posteriormente incorporado pelo Rei Niuserre (o 6º rei desta dinastia) ao seu próprio complexo funerário. Não havia grandes contradições entre as necessidades do mundo dos deuses e dos mortos e as necessidades dos vivos nessa quinta dinastia egípcia. É possível imaginar sem problemas um sistema em que a maior parte da produção nacional fosse dedicada a cobrir as necessidades dos soberanos falecidos, seus templos solares e os santuários dos deuses locais e que no entanto, na realidade, destinava-se a sustentar a maioria da população egípcia.

Ponto importante da historia é que durante a quinta dinastia, houve um aumento no número de sacerdotes e oficiais do governo que devido ao enriquecimento conseguiram construir grandes túmulos graças aos seus próprios esforços econômicos. Algumas dessas maastabas de sacerdotes e oficiais do governos estão entre as maiores e mais bem decoradas do Império Antigo, como no caso dos túmulos de Ti (Saqqara) e Ptahshepses (Abusir), ambos provavelmente do reinado de Niuserre. Muitos deles estão localizados em cemitérios provinciais, e não no entorno das pirâmides reais. Certamente, esse relaxamento da dependência do favor real para as construção foi acompanhado por uma correspondente variedade na forma e na qualidade artística das estátuas e relevos.

As maiores conquistas da quinta dinastia incluem o florescimento do culto ao rei sol com a construção de templos de devoção solares. A introdução das liturgias inovadoras do Textos das Pirâmides. Esse conjunto de textos são os mais antigos conhecidos das religiões do antigo egito. Os Textos das Pirâmides fornecem a visão abrangente sobre a

maneira como os antigos egípcios entendiam a estrutura do universo, o papel dos deuses e o destino dos seres humanos após a morte. Sua importância reside em sua antiguidade e em sua persistência ao longo de toda a história intelectual do antigo Egito. No Império Médio, muitos textos foram emprestados das câmaras das pirâmides e misturados a novos feitiços; essa nova forma, chamada de Textos dos Caixões, era geralmente escrita dentro de caixões. Estes eventualmente deram lugar ao que hoje conhecemos como o Livro dos Mortos.

Os feitiços, ou "expressões", dos textos das pirâmides preocupam-se principalmente em proteger os restos mortais do faraó, reanimar seu corpo após a morte e ajudá-lo a ascender aos céus. Uma ênfase litúrgica a vida após a morte. Os textos delineiam todas as maneiras pelas quais o faraó podia viajar, incluindo o uso de rampas, escadas e voos para atingir a vida eterna. Os feitiços também podiam ser usados para invocar os deuses em busca de ajuda na vida após a morte.

Marcante foi o desenvolvimento de novas características arquitetônicas como colunas palmiformes, o estabelecimento da necrópole de Abusir e o aumento do comércio marítimo, incluindo expedições à terra de Punt, a região africana ao sul da Núbia.

Destaca-se nesta dinastia o reinado de Nyuserre que foi marcado por um período de estabilidade política e governança eficaz. Sua administração supervisionou uma burocracia expandida e cada vez mais especializada, refletindo o amadurecimento do Estado egípcio. Novos títulos e funções administrativas foram introduzidos, indicando uma mudança em direção a uma governança mais estruturada. Uma mudança notável durante seu reinado foi a descentralização do poder, com nomarcas, ou governadores provinciais, residindo nas províncias que administravam, em vez de na corte real. Essa evolução administrativa lançou as bases para uma maior autonomia regional em períodos posteriores.

4.4. DINASTIA 6. (2345 A.C. A 2181 a.C.).

A sexta dinastia foi a transição para um período de desagregação do poder político coeso característico do antigo império. É considerada a última dinastia do antigo império e a entrada de um período politicamente turbulento entre o velho e o médio império. Os motivos das desagregações políticas foram vários, um deles a forma de construir a administração que passaram os cargos a serem hereditários e não indicados pelo poder dos faraós. Também os templos conquistaram bastante autonomia e fugiram ao controle da classe dominante dos faraós.

Nesse período de transição um dos fatores interessante de destaque foi o incremento do comércio e das trocas culturais com a região da Núbia, ao sul do Egito, como também das regiões da península arábica.

Dentro da arquitetura se destaca a produção dos templos e das pirâmides de Saqara. Nestes templos desse período foi que apareceram os famosos textos das pirâmides. Livros que explicam em profundidade a composição teológica do período (VERNUS; YOYOTTE, 2003).

A mineração egípcia do cobre obteve um grande incremento nesse período. Entretanto a novidade tecnológica foi a exploração de minas de alabastro em Hatnub. Alabastro é um material sólido e com relativa transparência, ele foi de uso anterior ao vidro, tendo

propriedades físicas semelhantes ao do vidro. Foi muito utilizado na arquitetura em estátuas e na indústria de perfumes como recipiente desse produto (Lightbody, 2020).

4.5. O PRIMEIRO PERÍODO INTERMEDIÁRIO ENTRE O VELHO E MÉDIO IMPÉRIO. (2150–2040 a.C.) .

O período intermediário foi muito tumultuado e num curto tempo se sucederam quatro dinastias instáveis, da sétima a décima primeira. O poder político no Egito ficou divido entre o norte e o sul.

No final da sexta dinastia ocorreram fatos que provocaram o enfraquecimento do poder central e da unidade entre as duas regiões do alto e baixo Nilo. O período foi marcado principalmente por fortes mudanças climáticas que tornaram mais áridas e difíceis a região. Como consequências das severidades climáticas e da desorganização do poder central existiu uma quebra das safras agrícolas e passou um período de fortíssima escassez de alimentos. As províncias enfrentaram guerras e disputas de poder. Dois centros de poder se consolidaram nesse período. O do norte com sede em Herakleopolis Magna (próximo a entrada do Oásis de Faiyum) e o dos sul como sede em Thebas. O período denominado como intermediário se finda com a reunificação do Egito e o início do médio império.

5. O MÉDIO IMPÉRIO. (2040–1640 a.C.). DINASTIA 11 A 13.

O período do médio império se iniciou sob o impulso de Mentuotepe II e o estabelecimento da Décima Primeira Dinastia. O fim do período é considerado por parte dos historiadores como fim da Décima Segunda Dinastia sendo que alguns estudiosos também incluem a Décima Terceira Dinastia do Egito totalmente neste período (LARSSON; LARSSON, 2022). Durante o médio império a capital ficou estabelecida em Thebas, permanecendo para sempre como grande centro cultural, religioso e político. O faraó Mentuhotep II foi quem reunificou o Egito, governou por 51 anos e foi o iniciador dos avanços e da estabilidade do período.

Os faraós do médio império estenderam em muito o comércio internacional do Egito e também as fronteiras ao sul, anexando a Núbia até a segunda catarata, ao leste pela ocupação de parte da Líbia e a oeste nas terras da palestina. As expansões são marcadas pela construção de grandes fortalezas nos limites das terras ocupadas.

O período do médio império foi o de faustos arquiteturais e de grandes construções como as de Karnak, o maior dos templos do Egito situado na região de Luxor (HAMIDA, 2023). Existiu também uma produção literária importante como destaque do Livro dos Mortos, um texto que indica os caminhos para passar para a iluminação após a morte do corpo físico (TONIC, 2006).

Existiu um crescimento da classe média e da sua importância e também das suas formas de consumo. Isto é marcado pela joalheria e pelos livros impressos em pergaminhos de papiros em escala industrial (COELHO, 2009).

O período foi de grande estabilidade econômica marcada principalmente pelo comércio de peles de animais para vestuário e ornamentação das casas, de ébano e de ouro. O Egito produziu grandes expedições marítimas, principalmente em terras africanas ao sul, tendo o marfim e couro como produtos de importação.

Nesse período surgem mulheres como faraós e não apenas como governantes na condição de rainhas regentes. Sobekneferu é considerada como a provável primeira faraó, cargo de poder político e religioso. Ela manteve os títulos com nomes femininos, apesar de que usar os trajes de faraó masculino, por vezes sobre o vestido. Precisamos entender que os fatos não foi uma tentativa de fingir ser homem, mas sim um reconhecimento de que a imagem tradicional de um faraó era masculina e para assumir plenamente o papel adotou os trajes tradicionais.

Uma das grandes realizações desse período foi a grande mineração de ouro nas terras da Núbia. Assim o aprimoramento da tecnologia de mineração e de produção do ouro.

Uma mudança tecnologia foi domesticação de dromedários no norte africano. Os dromedários são semelhantes aos camelos diferindo destes por possuírem uma só corcova. São animais originários do planalto central da Ásia. Eles eram usados nas caravanas comerciais da península arábica e foram introduzidos e domesticados no norte africano pelos povos berberes. Como as extensões dos comércio entre o Egito e as regiões vizinhas ele foram fortemente empregados.

5.1. DINASTIA 12. (1991 a.C. À 1802 a.C.).

Essa dinastia se inicia com a capital transferida para a região do baixo Nilo em Lisht na margem oeste, situada a 70 quilômetros da atual cidade do Cairo, e conservando os princípios construtivos do antigo império. Nesse período foram construídas pirâmides em Lisht, Dahshur, Illaahun e Hawara. A grande novidade do período foi e exploração agrícola de terras irrigadas na região de Faium. A área geográfica do Faium ficou importante pelos seus oásis. Foi uma região do antigo Egito conhecida por sua fertilidade e pela abundância de vida vegetal e animal. Localizado a 100 quilômetros ao sul de Mênfis, o Faium era uma bacia árida do deserto que se tornou um oásis exuberante quando um ramo do rio Nilo assoreou e desviou a água para ele.

Esse período da história egípcia pode ser considerado de grandes avanços nas artes e na literatura. Textos como "A História de Sinuhe" e "O Camponês Eloquente", "textos de sabedoria", foram produzidos neste período.

O fortalecimento dessa dinastia permitiu uma expansão do Egito na direção do sul e a região da Baixa Núbia foi conquistada e fortes foram construídos na altura geográfica da segunda catarata do rio Nilo. Existiu a marcante construção dos templos de Osíris em Abisdos e de Amon em Tebas.

5.2. DINASTIA 13. (1803 a.C. À 1650 a.C.).

Essa dinastia foi caracterizada por um grande enfraquecimento do poder central dos faraós e por uma grande sucessão de governantes, resultados de crises internas e das tentativas de invasões de povos vizinhos. No período os fortes que tinham sido construídos no sul da Núbia e que demarcaram a expansão da dinastia anterior foram abandonados.

5.3. DINASTIA 14. (INCERTO ENTRE 1725 a.C. E 1650 a.C.).

Nesse período as instabilidades políticas da dinastia anterior se asseveram e o Egito passou por uma grande desagregação do poder central havendo governos regionais

paralelos e uma grande sucessão de governantes. Mesmo os registros históricos ficaram imprecisos. Trata-se de um período que foi o transito para o segundo período intermediário.

6. O SEGUNDO PERÍODO INTERMEDIÁRIO ENTRE O MÉDIO E NOVO IMPÉRIO. (1640 A 1550 a.C.)

6.1. DINASTIA 15 E 16. (1640 À 1550 a.C.).

Reis originários da Ásia e com fortíssimo elos com as comunidades do sul do Canaan tomaram o poder. Os reis dos povos denominados de Hyksos governaram o Egito e adoraram o título de faraós. (Mourad, 2015). As invasões dos povos Hyksos foram devidas principalmente às novas tecnologias militares que eles desenvolveram, tais como carros de combate puxados a cavalos e armas de bronze.

6.2. DINASTIA 17. (1650 A 1550 a.C.)

A dinastia 17 foi de transição entre os governos do Hyksos e o restabelecimento das dinastias egípcias. Formou uma dinastia governante de Tebas contemporânea dos Hyksos. Eles reconhecem os Hyksos como seus governos ficando subalternos e tendo poderes locais. No final da dinastia o rei Kamose inicia um movimento para expulsar os hicsos. A partir de então, o poder militar egípcio baseou-se no uso de carros puxados por cavalos e logrou vitória sobre os opositores dando início a transição para o novo império.

7. O NOVO IMPÉRIO (1550–1070 a.C.) DINASTIA 18 A 20.

Foi o período caracterizado pela maior extensão territorial do antigo Egito, tendo estendido ao norte africano, ao sul do Egito e na Ásia menor. Thebas foi a capital do período de intenso desenvolvimento econômico, militar e da arte e das imensas construções. Foram abandonadas as formas de pirâmides e substituídas por túmulos com grande subterrâneos construídos no Vale dos Reis (CAPART, 1922). A arte egípcia tem um nível de realismo inigualável ate então (BARBOTIN, 2017).

Consta da história que por volta de 1580 antes da era cristã o faraó Ahmonis expulsos os povos Hyksos que haviam invadido o Egito, reunificou o país e estabelece a capital em Thébas dando inicio a dinastia 18 e também ao período denominado de novo império. Em mesmo de cinquenta anos o Egito se restabeleceu como a grande potência mundial desta época.

Foi certamente um período de grandes avanços nas ciências médicas e marcado pela escrita de dois grandes papiros médicos (PERTILE, 2020). O papiro de Edwin-Smith com descrições da anatomia humana e de cirurgias e o papiro de Ebers que descreve muitas doenças e as respectivas formulas farmacológicas de tratamento. Importante destacar que são fatos de 1500 anos antes da era cristã, o deu desmente a história que a medicina seria grega e se iniciou com período Clássico, Hipócrates (c. 460 - 370). Cumpre notar que nesse período apareceu no Egito a invenção da revolucionaria técnica do vidro (GOMES, 2020).

A grande expansão territorial obtida pelos governantes egípcio do novo império pos em destaque as mudanças militares, as formas de organização administrativa e o poder de realização de grandes construções e principalmente da gestão de um grande sistema naval. Pelo menos três faraós tiveram incomparável destaque pelos seus feitos. A faraó

Hapshepsut, um dos grandes exemplos de mulheres importantes na administração egípcia, e os faraós Tutmés III e Ramsés II.

Hapshepsut foi uma das personagens mais interessante de toda historia egípcia. Membro da família real ela entrou para governar como regente devido a menor idade de seu filho. Como governante ela completou a formação de sacerdotisa do tempo e se fez reconhecer como faraó, ou seja, chefe supremo da religião e do estado político (CHAMPOLLION, 1997). Durante seu reinado houve uma expansão comercial em direção ao sul africano. Ela promoveu também expedições científicas e comerciais, trazendo para o Egito muito novos produtos e criando corpos científicos e comerciais poderosos. Durante seu governo existiu a produção de obeliscos em Karnak e a construção de um das mais belas construções de todo Egito o tempo funerário de Deir El-Bahari (TROCK, 2021). O mais belo dos belos entre os magníficos tempos do antigo Egito (ARNOLD, 1979). Hapshepsut como faraó possui estátuas com trajes femininos e masculinos. Os trajes masculinos foram no sentido de fixar a imagem de poder como faraó, que inclui uma barba postiça que foi usada também por faraós masculinos que não tinham barba espessa.

O faraó Tutmés III primou pela reorganização do exército desenvolveu o serviço militar obrigatório, alistamento de corpos de mercenários em todos os países conquistados. Modificou os corpos de infantaria introduzindo as carroças armadas como novo instrumento de batalha. Desenvolveu a marinha tanto com navios de combate mas também com grandes cargueiros para o comércio do grande império estabelecido. Estendeu em muito as rotas de comércio através da Ásia e do Sudão. Ele inaugura uma forma de organização racional das terras conquistadas. Dividindo em duas zonas, uma referente à Núbia criando dois vice-reinados, Ouaouat até a segunda catarata, país de Kush da segunda à quarta catarata. Exerce uma profunda campanha cultural e religiosa em tornar egípcias as culturas dessas regiões com a construção de grandes tempos e hierarquias de poderosos sacerdotes. Outra nas províncias da Ásia os governantes foram empregando as elites locais com forte autonomia com relação ao poder central.

Ramesses II, foi o terceiro governante da dinastia de numero 19, foi dos faros que governou mais tempo e ganhou muitas batalhas e reformulou muito da organização do Egito. Foi treinado como militar em elevado a faraó aos 24 anos de idade e reinou entre 1279 a.C. e 1213 a.C., quase 66 anos tendo tido um dos mais bem sucedidos governos da história egípcia em seus aspetos econômico, administrativo, cultural e militar. Dada a importância do seu período de governo recebeu o epíteto de Ramesses o Grande. Não apenas reformou o exercito como a importância dos militares e também produziu uma grande engenharia da construção de fortalezas importantes nas divisas do império.

Ramesses II construiu na Núbia um dos maiores complexos funerários encravado em 66 metros na rocha que o templo de Abul-Sibel, próximo a segunda catarata do Nilo.. O templo é dedicado ao próprio Ramesses e a divindade a eles associada de Amom-Rá. A imensa construção apresenta na entrada quatro estátuas de Ramessés com mais de 20 metros de altura e retratam em diferentes fases da sua vida. Passada a entrada do templo existe a uma sala hipostila com oito estátuas da divindade Osíris.

Os sucessores de Ramesses II foram governantes enfraquecidos pelas intrigas internas do próprio sistema. Sendo que no final da XX dinastia, o desenvolvimento da corrupção, as ambições de poder representado pelo clero de Amon e as pretensões de poder de chefes militares estrangeiros em governarem o Egito acabaram por enfraquecer o poder central. A desorganização se espalhou em diversas direções e regiões. Foram realizadas diversas

conspirações contra os faraós. Assim o novo império terminou como uma guerra civil durante o governo de Ramsés XI.

Nas mudanças tecnológicas é um marco importante da história e implantação de indústria de produção de vidro nesse período. Tendo importado a tecnologia provável vinda da Síria (GOMES, 2020). A documentação existente sobre a manufatura do vidro nesse período no Egito evidencia grande controlo pelos faraós dessa nova tecnologia para o período e apreciada matéria-prima, como também um crescente volume de produção dados que permite entender o papel singular do vidro nos circuitos comerciais e nas relações diplomáticas entre as grandes potências da época

7.1. O TERCEIRO PERÍODO INTERMEDIÁRIO. (1070–712 a.C.) DINASTIA 21.

Depois do período denominado de Novo Império as dinastias internas estavam enfraquecidas e divididas ressaltando as oposições entre o baixo e alto Nilo. Após esse período o Egito foi subjugado por povos invasores como os Libaneses, os Asius, os Núbios e os Persas. Sendo que os Persas governaram o Egito por quase dois séculos (525-332 a.C.), e apenas foram expulsos quando a Macedônico Alexandre o grande invadiu o Egito, restituindo logo depois o poder aos faraós egípcios. Importante para precisão histórica que Alexandre o Grande era da Macedônia e não da Grécia visto que muitos textos incorrem nesse erro. A Grécia nunca se constituiu numa unidade política, sempre existiram disputas e guerras entre as regiões gregas, sendo assim a Grécia nunca possui um exercito com poder de invadir o Egito. Portanto é um erro pensar que os gregos tiveram o Egito como colônia.

7.2. DINASTIA 22–24.(22ª DINASTIA (c. 945 – 712 a.C.) (837 E 728 a.C.), (24ª DINASTIA (c. 727 – 712 a.C.) .

O Egito gradualmente se dividiu ainda mais do que as regiões do alto e baixo Nilo. Na dinastia 22 governantes de ascendência líbia coexistem com outras dinastias contemporâneas. Ao longo das dinastias 21–24, o poder internacional do Egito diminui. Perdeu o poder sobre a Núbia. Tumbas privadas mais modestas que as anteriores foram realizadas contendo alta qualidade artística mantida principalmente na decoração de caixões e na fundição e incrustação de metais (Edwards, 2008).

7.3. ULTIMO PERIODO DINASTCO. (SÉCULOS 7 AO 4 ANTES DA ERA CRISTÃ) DINASTIA 25 (747 a.C. A 656 a.C..)

Os governantes kushitas da Núbia invadem e unificam o Egito. Este impulso vindo do sul revive mais uma vez a arte e a arquitetura egípcias. Foram edificados grandes “palácios” funerários de altos funcionários em Thebas. Imagens individualizadas de altos funcionários e reis kushitas formaram um importante cenário artístico. Por fim os assírios invadiram o Egito e acabam com o domínio kushita sobre o Egito.

7.4. DINASTIA 25. (747-656 a.C.)

A 25ª Dinastia do Egito, também conhecida como a Dinastia Núbia ou Faraós Negros, governou o Egito aproximadamente de 747 a.C. a 656 a.C.. Esta dinastia de origem Núbia (do Reino de Kush) uniu novamente o Alto, o Baixo Egito e o pais Kush, criando um dos maiores impérios desde o Novo Reino, até ser expulsos pelos assírios)

7.5. DINASTIA 26. (664 – 525 a.C.)

Entre os séculos VII – VI a.C. o Egito passou por um processo de libertação do jugo assírio e reunificação territorial sob a XXVI dinastia, sediada em Sais. Ciosos pela restauração de sua importância política na região, os reis saítas promoveram longas campanhas militares no Levante e Núbia a fim de reafirmarem a sua autoridade sobre as antigas áreas de influência. Para confrontarem adversários como os assírios, babilônios e persas, a XXVI dinastia investiu numa política ostensiva de contratação e fixação de mercenários estrangeiros que incluíam fenícios, cários e, principalmente gregos do Egeu oriental. Enquanto os séculos VII-VI a.C. iam se caracterizando como um período de guerras, nesse período também se formou uma sólida relação comercial, diplomática, religiosa e cultural entre gregos e egípcios. A evolução dessa relação é discutida neste artigo.

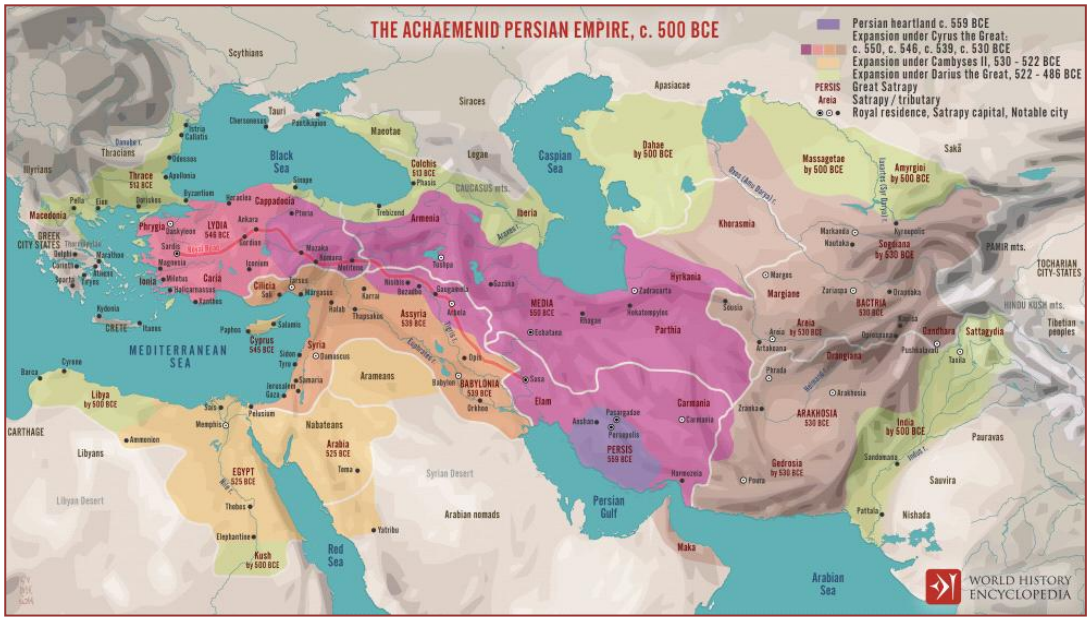
7.6. A FUNDAÇÃO DA XXVI DINASTIA, DE SAIS (664 – 525 a.C.)

No Egito, quando a XX dinastia, raméssida, chegou ao fim, o reino estava enfraquecido e fragmentado. O crescimento político e econômico dos sacerdotes de Amon-Rá, em Tebas, minou a autoridade faraônica. O estabelecimento de principados líbios no Delta nos séculos XI – VIII a.C. (XXI-XXIV dinastias) dividiu o reino ao meio: o Alto Egito ficou sob a autoridade do sumo sacerdote de Amon-Rá, em Tebas, e o Baixo Egito sob o controle das dinastias líbias, em Tanis. Esse quadro politico do Egito agravou-se com a invasão núbia em 725 a.C. e a subsequente conquista de Tebas, anexando o Alto Egito a Napata e estabelecendo a XXV dinastia (725 – 656 a.C.), que eventualmente anexou o Baixo Egito, unificando o reino e transferindo a sua capital de Napata para Mênfis. Príncipes rebeldes à autoridade núbia recorreram ao apoio assírio numa rebelião que culminou na ocupação do Baixo Egito pelo império Neo-Assírio em 674-661 a.C.

7.7. DINASTIA 27. (550 Á 330 a.C.)

Entre os anos de 550 e 330 antes da era cristã os persas construíram na região do sudeste da Ásia ao mar Mediterrâneo um poderoso império denominado de O império da Arquiemenia. A figura 3 mostra o mapa do Império no ano 550 antes da era cristã (WATERS, 2014).

Figura 3 – Mapa do império da Arquimedia em 550 antes de crito.



Fonte: Word History Encycopedia.

Tendo como base o atual território do Iran e da Turquia esse império realizou grandes expansões invadindo regiões vizinhas como as Ilhas Gregas e Síria chegando até o Egito.

Em 525 o rei persa Cambise II, após ter invadido a Fenícia e Chipre, atacou e invadiu o Egito. Com a invasão o Egito foi incorporado ao Império de Aquemenida e foi governado pelo foi denominada como 27ª Dinastia.

A invasão persa durou 121 anos durando ate 440 antes da era cristã. Com a expulsão dos persas do Egito termina a 27ª dinastia, e os egípcios retomam o controle do seu território. No período de dominação persa foi preservada a cultura egípcia e as formas religiosas. A principal contribuição dos persas para o Egito foi na tecnologia de dos sistemas de distribuição de água nas cidades, onde os conhecimentos persas eram superiores aos egípcios.

7.8. DINASTIA 28–31.

De 404 a 398 a.C. foi instalada a 28ª Dinastia do Egito Antigo. Foi curta dinastia tendo apenas um farao. Amirteu organizou a revolta contra o Império Persa Aquemênida e tornou farao. Essa dinastia marcou o último período significativo de domínio e independência do Egito nativo após a conquista persa. O reinado de Amirteu terminou quando ele foi deposto e executado por Nafaarud I, que então fundou a 29ª Dinastia.

A vigésima nona dinastia foi muito curta de apenas 19 anos entre 399-380 a.C. Com capital em Mendes, no Delta do Nilo, fundada por Neferitas I após a derrotou de Amirteu. Os governantes da dinastia foram Psammutes, Hacor e Neferitas II, enfrentaram uma sucessão guerras para repelir as tentativas de reconquista persas.

7.9. DINASTIA 30. (380 a.C. A 343 a.C.)

A Trigésima Dinastia governou a partir da cidade de Sebennytus, no Baixo Egito. Foi uma dinastia de constante luta contra os persas, que contrataram mercenários gregos e se aliaram aos grupos da Líbia. Mesmo com o esforço de guerra os governantes egípcios conseguiram manter seus inimigos afastados. A economia foi suficientemente bem organizada para permitir que os faraós da Trigésima Dinastia restaurassem e expandissem vários santuários antigos e remodelacem as cidades. No entanto os persas invadem o norte do Egito obrigando o faraó Nectanebo II recuar até a Núbia, mantendo apenas parte do território egipicio independente.

7.10. DINASTIA 31. (343 a.C. E 332 a.C.).

Essa dinastia correspondeu a segunda invasão persa sobre o Egito e iniciada em 343 a.C.. Nesta dinastia os persas estiveram no poder por 13 anos. Com a derrota dos persas pelos macedônicos encerrou-se essa dinastia em 332. Os macedônicos formaram no período um poderoso exercito, comandado por Alexandre o Grande, que dominou a região derrotando os Persas, os expulsando do Egito e restabelecendo o poder dos faraós egípcios.

8. PERIODO PTOLEMAICO. (332–30 aC).

O período Ptolomaico foi de grande importância no desenvolvimento das artes, da cultura e da ciência no antigo Egito. Ptolomeia é uma região do interior do Egito, com cidade de Ptolemaida Hérmia, e de onde descendem os governantes ptolomaicos. Existe na história europeia clássica uma confusão de localização e origem dos personagens históricos nascidos na região ptolomaica. Muitos dos nascidos na região ptolomaica foram erradamente considerados como gregos e se introduziu desse erro a falácia histórica que os gregos governaram e colonizaram um período do passado do Egito.

Para entendimento da história do período ptolomaico é necessário saber que o Egito foi invadido e dominado pelos persas de 525 a 343 antes de cristo. A invasão dos persas terminou com a invasão dos Macedônicos através dos exércitos de Alexandre o Grande. Alexandre reconduziu os governos do Egito aos egípcios. Nos exércitos de Alexandre foram incorporados generais egípcios e um desses generais vindos de Ptolomeia tornou-se faraó, formando uma dinastia de rainhas e reis descendentes de Ptolomeu. No entanto o período de governo dos “Ptolomeus” foi de intensa internacionalização cultural do Egito, com a formação de uma grande academia de pesquisadores e professores na cidade de Alexandria. Esse período também é tratado de forma errônea na literatura como período helênico do Egito.

No período ptolomaico importantíssimos templos foram construídos em Edfu e Dendara, em estilos completamente egípcios e foram preservados até os dias atuais. Do período ptolomaico talvez a obra mais importante fosse à biblioteca de Alexandria, criada por Ptolomeu I no século III antes de cristo. A biblioteca um edifício de grande magnitude, tendo livros e documento de diversas partes do mundo mediterrâneo, contendo manuscritos, papiros, laboratórios científicos e academia de cientistas. Durante sete séculos a biblioteca de Alexandria foi o principal centro de conhecimento da Antiguidade. Foi considerada a primeira grande universidade da humanidade e também a primeira grande escola de medicina do mundo antigo. A biblioteca foi destruída por um grande incêndio, cuja causa é motivo de controvérsias históricas.

Cleópatra VII (foram varias as Cleopatras que governaram o Egito como faraós) foi última governante egípcia da era ptolomaica, sendo depois o Egito invadido e dominado pelo império romano.

O grande marco do período ptolomaico é a cidade de Alexandria, construída em forma urbana de grelha como ruas em cruzamento em ângulos retos. Tratando-se da grande inovação em termos de organização urbana.

9. PERÍODO ROMANO. (30 a.C. AO SÉCULO 4 DEPOIS DE CRISTO).

O império romano foi dos últimos grandes territórios conquistados e governados por um povo na antiguidade clássica. Estendeu-se entre a Europa mediterrânea, norte africano e parte da Ásia menor cobrindo uma área de 4.500.000 Km2. Embora tratado na história ocidental como um dos maiores impérios a sua extensão foi bem menor que os impérios, chinês (200 antes de Cristo até 220 depois) com 9.000.000 Km2, Mongol (séculos XIII e XIV) como 20.000.000Km2 e o dos Czares Russos (1721 até 1917) com 17.000.000Km2. O império romano foi da mesma dimensão e importância que o império Persa (550 a 330 antes de cristo). Em área o império romano foi menor que o Brasil.

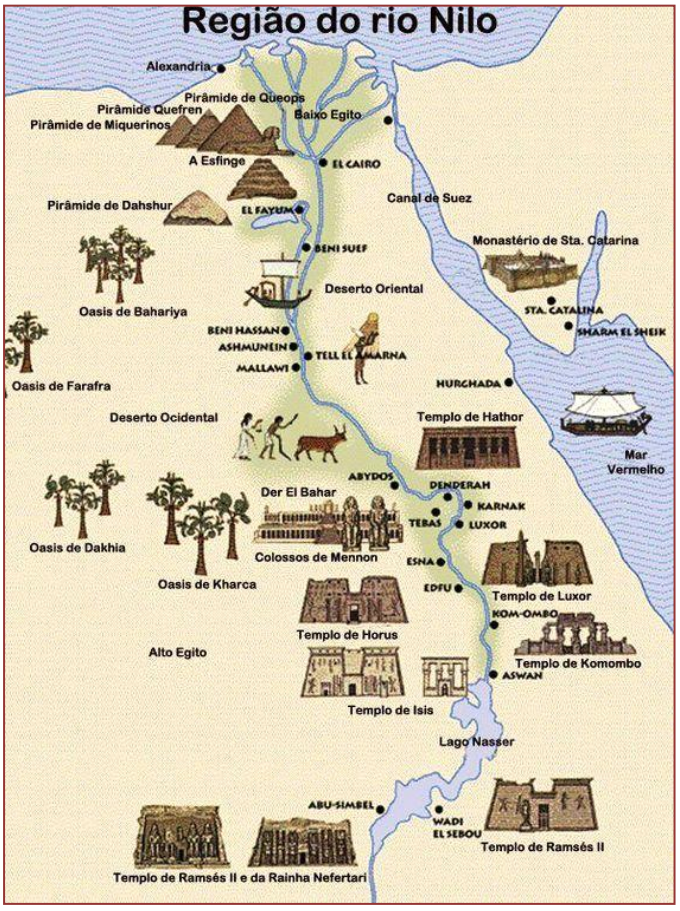
Os romanos invadiram e dominaram o Egito sendo durante parte da dominação não alteraram muito a cultura egípcia. Durante o período romano muitos templos foram construídos ou ampliados no estilo da cultura religiosa egípcia. No entanto a cultura sofreu muita influência de áreas do mediterrâneo. A escrita egípcia permaneceu até o ano 394 quando da construção do Santuário de Philae. Sendo esse o último documento da história egípcia escrito em hieróglifos. Depois os templos egípcios foram banidos e a cultura egípcia perseguida e eliminada pelos romanos. O final do império romano na África foi da destruição quase que total do legado cultural do antigo Egito.

A invasão e a dominação romana durou 4 séculos e destruiu todo o legado cultural e científico do antigo Egito, pondo fim a importância do antigo Egito na cultura mundial. Depois dos romanos predominou a cultura árabe e a dominação turca otomana no Egito.

10. CONCLUINDO.

O mapa de referência sobre antigo Egito com as principais construções e Oásis é apresentado na figura 4. Os Oásis principais são quatro: Bahariya, Farafra, Dakhia e de Kharca. Eles representam a capacidade de promover a vida humana no deserto. Os Oásis foram projetos de longo tempo de execução, de cinquenta e cem anos, desde a prospecção da água, a irrigação de uma área e o plantio de espécimes resistentes ao clima secos. Os Oasis representam a superação das grandes dificuldades climáticas. Mas sempre grandes construções figuram por todo o Egito podendo ser considerada a civilização das grandes construções da história humana, das quais as mais conhecidas são as pirâmides, mas ao meu a magnífica é a Templo de Hatshepsut, Deir el-Bahri, Thebas, Egito, realizado na décima oitava dinastia.

Figura 4 – Mapa do Egito e da Núbia com as principais construções e Oasis.



Fonte: Adaptação do autor.

Na figura 5 é apresentada uma tabela resumindo os principais períodos da História do Egito e a duração dos mesmos como síntese do texto.

Figura 5 – Tabela de síntese dos períodos da historia do antigo Egito.

Cronologia da historia do antigo Egito com mudanças tecnológicas e grandes construções.
Período paleolítico. 40 mil anos antes da era cristã.
Aparecimento das primeiras construções de habitação e o uso de ferramentas feitas de ossos de animais.
Período neolítico. 11.000 a.C.
Cultivo de grãos no Nilo – 10.500 a.C. ; Desenvolvimento de economia agrícola centralizada – 8.000 a.C.; As primeiras artes rupestres e inicio da navegação – 6000 a.C.; Inicio da produção de tecido de linho – 4400 a.C.;
Período pré-dinástico.
A criação da arte da cerâmica Faiance - 3.500 a.C. A unificação dos reinos do antigo Egito – 3.100 a.C. A construção de maatabas como casa funerária da alma.
Período Dinástico - Período de consolidação das dinastias. As dinastias de zero a segunda. De 3200 a 2686 a.C.
A consolidação do uso do papiro como suporte da escrita dos documentos administrativos em aproximadamente 3000 a.C. Uso de rochas de Arenito Feldspático nas construções.
Período do Antigo império - De 2686 a 2160 a.C. – das dinastias de 3 a 8.
Produção do papiro com as "Máximas de Pthahotep", documento datando de cerca de 2400-2414 a.C, final da 5 dinastia, e sendo considerado o texto mais antigo de filosofia. A construção da Pirâmide Escalonada ou em Degraus em 2630 pelo arquiteto Imhotep em Saqara. Sendo também a invenção das construções com pilar e viga. As construções das três pirâmides do Plato de Gize´. A grande pirâmide de Khufu iniciada em 2550 a.C. A de Piramide de Khanfre iniciada em 2520 a.C. . A Pirâmide de Menkaure começada aproximadamente em 2490 a.C. A exploração das minas de alabastro em Hatnub.
Período do império médio - De 2055 a 1650 a.C. – das dinastias da 11 a 14.
A extensão do império egípcio até a Núbia. A mineração de ouro na região da Núbia. A importação e introdução dromedário nas rotas de comercio do Egito.
Segundo período intermediário – De 1650 a 1550 a.C. Das dinásticas 15 a 17.
Escrita dos papiros da medicina egípcia tendo conceitos de anatomia, cirurgia e formulas farmacêuticas. O Papiro de Edwin Smith datado de 1600 a.C, e o Papiros de Ebers de 1550 a.C.
Período novo império - De 1550 a 1069 a.C . Das dinastias de 18 a 24.
Novo império teve a marca a construção da gloriosa Capital em Thebas, as margens do Nilo, a leste dedicada aos vivos com templos monumentais de Karnak e Luxo e a oeste aos mortos, com o Vale das rainhas e vale dos reis , grandes construções funerárias. Reinado de Hatshepsut de 1479 a 1458 a.C. na 18ª dinastia.A construção do monumental templo de Hatshepsut no lado ocidental de Thebas. Rameses II governou de *1279 a 1213 a.C.*, tendo tido um dos mais prestigiosos dos faraós história egípcia em seus aspetos econômico, administrativo, cultural e construtivos,sendo o faraó que deixou o maior legado em termos de monumentos. A obra de maior destaque foi a sala hipostila do templo de Karnak em Thebas. Como também o monumental templo Abul – Simbel, na Nubia, próximo a segunda catarata, templo escavado na rocha na profundidade de sessenta metros.
Período intermediário terceiro – De de 1069 a 664. Das dinastias de 21 a 31..
Persas governaram o Egito por quase dois séculos 525-332 a.C.
Período Ptolomaico – Ultimo período dinástico - De 332- 30 a.C.
A construção da cidade de Alexandria foi fundada por Alexandre, o Grande, em 332-331 a.C., no norte do Egito, estrategicamente entre o Mediterrâneo e o Lago Mareotis, para servir como polo comercial, militar e cultural. Com a construção da famosa biblioteca da Alexandria. Construção do templo de Horus em Edfu. (sua construção levou cerca de 180 anos para ser concluída, iniciando com Ptolomeu III e finalizando com Ptolomeu XII).

REFERENCIAS.

[1] ALI, Nadia. **Pour une étude globale de l'iconographie des omeyyades de Syrie et d'Espagne**. Anales de Historia del Arte. 2012, Vol. 22, Núm. Especial (II), 9-26. 2012.

[2] ARNOLD, Di. 1979: **The Temple of Mentuhotep at Deir el-Bahari**, vol. 1, PMMA 21, New York Badawy, A. 1968: A History of Egyptian Architecture. The Empire (the New Kingdom). From the Eighteenth Dynasty to the End of the Twentieth Dynasty 1580-1085. 1979.

[3] BARBOTIN, Christophe. **Les statues égyptiennes du Nouvel Empire au Louvre**. : Docteur de l'université de Strasbourg. 2017.

[4] BAINES, J. 1995. **Kingship, Definition of Culture, and Legitimation**. In Ancient Egyptian Kingship, ed. D. O'Connor and D.P. Silverman, pp. 3–47. PdÄ 9.Leiden: Bril. 1995.

[5] CAPART, Jean. **L'ARCHITECTURE CHOIX DE DOCUMENTS ACCOMPAGNÉS D'INDICATIONS BIBLIOGRAPHIQUES** . BRUXELLES. 1922.

[6] CHAMPOLLION, Joyce Tyldesley**. Hatshepsout, la femme pharaon**. Editions du Rocher. 1997.

[7] COELHO, Liliane Cristina. **A vida pública e vida privada no Egito do Reino Médio (2040 – 1640 a.C**.). Niterioi : Dissertação de Mestrao – UFF.2009.

[8] CORTEGGIANI, Jean-Pierre . **Les grandes périodes d'une histoire plurimillénaire**. Paris. Clio, 2005.

[9] CUNHA JUNIOR, Henrique. **Se eu fosse ensinar filosofias africanas, eu as ensinaria como a hermenêutica do bem viver**. Revista Eletrônica Espaço Acadêmico (Online), v. 225, p. 10, 2020.

[10] CUNHA JUNIOR, Henrique. **MA'AT EM IMAGENS ICONOGRAFICAS**. REVISTA EDUCAÇÃO GRÁFICA, v. 25, p. 182-198, 2021.

[11] CUNHA JUNIOR, HENRIQUE. **PAPIRO: A PLANTA AQUÁTICA ORNAMENTAL DO JARDIM DOS FARAÓS E PLANTA DA ECONOMIA EGÍPCIA**. REVISTA EDUCAÇÃO GRÁFICA, v. 28, p. 197-210, 2024.

[12] CUNHA JUNIOR, Henrique. **LOTUS: A FLOR SAGRADA DOS JARDINS DO ANTIGO EGITO.** REVISTA EDUCAÇÃO GRÁFICA, v. 28, p. 266-284, 2024.

[13] CUNHA JUNIOR, Henrique. **Figo e figueira dos faraós dos jardins do antigo Egito**. REVISTA ÁFRICA E AFRICANIDADES, v. XVI, p. 50-65, 2023.

[14] DELVAUX H.; CHERPION, (Nadine). **Mastabas et hypogées d'Ancien Empire. Le problème de la datation**. . In: Revue belge de philologie et d'histoire, tome 75, fasc. 1, 1997. Antiquite - Oudheid. p. 242; 1997.

[15] DESPLANCQUES, Sophie**. Introduction** , Dans : Sophie Desplancques. éd., *L'Égypte ancienne.* Paris cedex 14, Presses Universitaires de France, « Que sais-je ? », 2010, p. 3-6. URL : https://www.cairn.info/l-egypte-ancienne--9782130576808-page-3.htm

[16] DIOP, Cheikh A**. African cultural unity**. *Présence Africaine*, nos. 24-25, february-may, 1959.

[17] EDWARDS, I. E. S. **Egypt: from the Twenty-Second to the Twenty-Fourth Dynasty**. Cambridge University Press, 2008.

[18] FRANÇOIS, Paul. **Le temple dans l'Egypye ancienne**. Ecole Nationale Sepérieure d'Architeture de Lyons- Licence 1 – Historia de L'Archtecture . 2006 (notas de aula).

[19] GARCIA, Juan Moreno. **L'organisation sociale de l'agriculture pharaonique: Quelques cas d'étude**. Annales. Histoire, Sciences sociales (French Edition). 2014.

[20] GROCHOWSHI, Amy. **Ancien Civilization: Egypt the gift of Nile.** Loan Kit curriculum for grades 5-8. Maxwell Museum of Antropology. University of New Mexico. 2010.

[21] GOMES, Francisco B. **A produção do vidro no Egipto do império novo à luz dos dados arqueológicos e analíticos**. Universidade de Lisboa, Faculdade de Letras, UNIARQ – Centro de Arqueologia. 2020.

[22] HAMIDA, Louisa Bem. **Um complexe du culte Royal sous Amenhoteo 1er á Karnak**. Les Carnets du CFEETK. 05?02/2023.

[23] KANAWATI, N. 1980. Governmental Reforms in Old Kingdom Egypt. Warminster, England: Aris & Phillips. 1980.

[24] LARSSON, Petra Ossowsk; LARSSON, Lars-Åke . The **absolute dating of three pharaohs of the Egyptian 12th dynasty. Dating Middle Kingdom**, draft, 2022-(12-21).

[25] Lightbody, David Ian. **Egyptian Alabaster: New Light on the Alabaster Vessels of Ancient Egypt**. Nile Magazine, No. 25, May-June 2020, pp. 33-40.

[26] STRUDWICK, Nigel ; STRUDWICK, Helen. **OLD KINGDOM, NEW PERSPECTIVES: Egyptian Art and Archaeology 2750-2150 BC .**Oxbow Books, Oxford, UK. 2011.

[27] Mourad A-L. Rise **of the Hyksos: Egypt and the Levant from the Middle Kingdom to the Early Second Intermediate Period**. Oxford, United Kingdom: Archaeopress; 2015.

[28] NAKHLA, S. Nakhla. **Relative and Absolute Dating with Respect to Ancient Egyptian Chronology**,ASAE 67 (1988), 131-155.

[29] PAYRAUDEAU Frédéric, « Chapitre 1. **Les sources de l'histoire égyptienne du Ier millénaire av. J.-C. », dans : , L'Égypte et la vallée du Nil**. Tome 3. Les époques tardives (1069-332 av. J.-C.), sous la direction de PAYRAUDEAU Frédéric. Paris cedex 14, Presses Universitaires de France, « Nouvelle Clio », 2020, p. 1-17.

[30] PERTILE, Rosangela de Almeida. **A História das técnicas médicas a partir das ilustrações em papiros do Egito Antigo. Khronos**, Revista de História da Ciência nº 10, dezembro 2020.

[31] TEFININ, R. **Images e histoire. Reflexions sur l'usage documentaire de l'imege egyptienn**e. CDE 108.281-244. 1979.

[32] TROCK, Didier. **Hatchepsout : femme et pharaon**. Clios: Voyages Culturels. 2021.

[33] TONIC, Francois. **Guide du grand templo d"Amon de Karnak**. 2006.

[34] WATERS, M. Twilight of the Achaemenids. Anciente Persia: A consise history of the Achaeminid Empeire. 550 – 330 BCE. Cambrige: Cambridge University Press. Pp. 197-216. 2014.

[35] SHAW, Ian. **The Oxford History of Ancient Egypt.** Oxford University Press, 2003.. ISBN 0-19-280458-8

[36] VERNUS, Pascal; YOYOTTE, Jean - **The Book of the Pharaohs**. Cornell University Press, 2003. ISBN 0-8014-4050-5.

Capítulo 12

Estudo da propagação eletromagnética em meios materiais na perspectiva do efeito pelicular

Paulo Henrique Silva Paulo
Roberto Ferreira dos Santos
Italo Malinowski de Aragão
Renato Laureano Sá

Resumo: O trabalho apresentado aqui é fruto do esforço acadêmico de uma conclusão de curso na área de física, onde tratou do estudo da interação entre campos eletromagnéticos e meios materiais é um pilar fundamental da eletrodinâmica clássica e da engenharia elétrica. Este trabalho investiga o fenômeno conhecido como Efeito Pelicular (Skin Effect), que descreve a tendência de correntes elétricas alternadas de se concentrarem na superfície de condutores elétricos. Partindo das Equações de Maxwell e da Lei de Ohm, foi realizada a modelagem matemática da distribuição radial de corrente em condutores cilíndricos, utilizando as funções de Bessel. Como metodologia de verificação, foram desenvolvidas rotinas computacionais em linguagem Python para simular o comportamento da densidade de corrente e calcular a profundidade de penetração (δ) em frequências variando de 60 Hz a 1 MHz. O estudo focou na análise comparativa entre dois materiais de ampla aplicação industrial: o Cobre e o Alumínio. Os resultados demonstraram que o alumínio, devido à sua menor condutividade elétrica, apresenta uma profundidade de penetração maior que a do cobre para uma mesma frequência. Conclui-se que, embora o efeito pelicular reduza a área efetiva de condução em ambos os materiais, as propriedades específicas de cada um ditam suas aplicações: o alumínio é favorecido em linhas de transmissão por razões de peso e custo, enquanto o cobre é indispensável em eletrônica compacta, onde o design geométrico deve ser otimizado para mitigar perdas resistivas em alta frequência.

Palavras-chave: Eletromagnetismo. Efeito Pelicular. Equações de Maxwell. Funções de Bessel. Simulação Computacional.

1. INTRODUÇÃO

O trabalho apresentado aqui é fruto do esforço acadêmico de uma conclusão de curso na área de física, onde tratou do estudo da interação entre campos eletromagnéticos e meios materiais é um pilar fundamental da eletrodinâmica clássica e da engenharia elétrica. Assunto relevante tanto para o Ensina de Física quanto a aplicações em na área de Engenharia Elétrica. O Eletromagnetismo constitui um dos pilares fundamentais da Física Clássica, cuja unificação teórica foi consolidada no século XIX por James Clerk Maxwell. A formulação das equações que levam seu nome não apenas sintetizou os fenômenos elétricos e magnéticos conhecidos até então, mas também previu a existência das ondas eletromagnéticas, abrindo caminho para uma revolução tecnológica que moldou a sociedade moderna. No entanto, o estudo da propagação dessas ondas não se limita ao vácuo ou a meios dielétricos ideais; a interação dos campos eletromagnéticos com meios materiais condutores apresenta fenômenos ricos e complexos, essenciais para a engenharia e a física aplicada (GRIFFITHS, 2011). Entre esses fenômenos, destaca-se o Efeito Pelicular (ou Skin Effect), também referido na literatura como Efeito Kelvin, em homenagem a Lord Kelvin, um dos pioneiros na descrição matemática da distribuição de correntes alternadas em condutores (RENE; SERGIO; SWINKA, 2005). Este efeito descreve a tendência de uma corrente elétrica alternada (CA) de se distribuir de maneira não uniforme na seção transversal de um condutor, concentrando-se predominantemente na superfície, ou "pele", do material. À medida que a frequência do sinal aumenta, a densidade de corrente no centro do condutor decai exponencialmente, reduzindo efetivamente a área disponível para a condução de cargas.

A compreensão deste fenômeno é crucial para diversas áreas da tecnologia. Na transmissão de energia elétrica, o efeito pelicular impõe limitações ao diâmetro útil dos cabos de alta tensão, influenciando diretamente a escolha de materiais e a geometria dos condutores, como o uso de cabos de alumínio com alma de aço (CAA) em vez de condutores maciços, (PINTO, 2018). Na eletrônica de alta frequência e telecomunicações, o aumento da resistência efetiva dos componentes pode levar a perdas significativas de potência e aquecimento indesejado, exigindo soluções de engenharia sofisticadas, como o uso de fios de Litz ou deposição de metais nobres em superfícies de contato (HURLEY; WOLFLE, 2013). Apesar de a teoria eletromagnética fornecer as equações diferenciais que governam esse comportamento, especificamente às equações de difusão que, em geometria cilíndrica, resultam nas funções de Bessel, a visualização física e a interpretação quantitativa dessas soluções nem sempre são triviais. É neste contexto que a física computacional assume um papel preponderante. O uso de ferramentas de simulação e linguagens de programação, como Python, permite não apenas resolver numericamente as equações complexas, mas também gerar representações gráficas que tornam tangíveis conceitos abstratos, facilitando a análise comparativa entre diferentes materiais e condições de operação.

O objetivo principal deste trabalho é realizar um estudo detalhado da propagação eletromagnética em meios materiais condutores, com foco na análise do efeito pelicular. Especificamente a partir das Equações de Maxwell derivar a equação de onda para meios condutores, estabelecendo a relação entre condutividade, permeabilidade e freqüência. Solucionar a equação de difusão de ondas eletromagnéticas em coordenadas cilíndricas, introduzindo as funções de Bessel como base matemática para a descrição da densidade de corrente radial. Implementar rotinas computacionais em linguagem Python para simular o comportamento da densidade de corrente e calcular a profundidade de penetração δ em função da freqüência e ainda realizar uma análise comparativa entre dois

dos materiais mais utilizados na indústria elétrica, o Cobre e o Alumínio, discutindo as vantagens e desvantagens de cada um sob a ótica do efeito pelicular e suas implicações em projetos de engenharia.

A escolha deste tema justifica-se pela sua relevância transversal, conectando a teoria física fundamental às aplicações práticas da engenharia elétrica e de materiais. O domínio sobre como os campos eletromagnéticos interagem com a matéria é competência essencial para o físico e o engenheiro. Além disso, a incorporação de métodos computacionais no ensino e na prática da física reflete uma tendência contemporânea, onde a capacidade de modelar e simular fenômenos são tão importante quanto a dedução analítica. A comparação entre cobre e alumínio, especificamente, oferece um estudo de caso prático sobre como propriedades microscópicas (como a condutividade elétrica descrita em (CALLISTER; RETHWISH, 2012) impactam decisões macroscópicas de projeto e eficiência energética.

Este trabalho está organizado de modo a guiar o leitor desde os fundamentos teóricos até as aplicações práticas e modelagem computacional.

Seguindo a seguinte ordem: Estabelece a base matemática do trabalho. Inicia-se com a apresentação das Equações de Maxwell e a discussão sobre ondas eletromagnéticas em condutores. Aborda-se o modelo de condutividade elétrica e a derivação formal do Efeito Pelicular, culminando na solução da equação diferencial para condutores cilíndricos, onde a densidade de corrente é descrita em termos das funções de Bessel J_0 e J_1. Em seguida apresenta a metodologia numérica adotada. Descreve-se a implementação dos códigos em Python utilizados para modelar o problema físico. São apresentados os resultados das simulações gráficas que ilustram a variação da profundidade de penetração δ e o perfil radial de corrente para o Cobre e o Alumínio em diferentes frequências. Este conteúdo serve como ponte entre a teoria abstrata e a visualização fenomenológica.

Por fim, realiza-se a sinterização dos resultados obtidos, discutindo as implicações das diferenças observadas entre os materiais estudados e como o efeito pelicular dita às diretrizes para o dimensionamento de sistemas em corrente alternada, reafirmando a importância da análise eletromagnética rigorosa no desenvolvimento tecnológico.

2. ONDAS ELETROMAGNÉTICAS EM CONDUTORES

A corrente elétrica está associada ao movimento de partículas carregadas. No estudo de materiais sólidos, esse transporte pode ocorrer por meio de elétrons (cargas negativas) ou lacunas (cargas positivas) (CALLISTER; RETHWISH, 2012). Nos condutores, predomina o movimento ordenado de elétrons, denominado corrente de condução. Quando um material é ôhmico, isto é, obedece à Equação (1), que relaciona o vetor densidade de corrente ao campo elétrico, define-se como condutividade σ a sua capacidade de permitir o fluxo de cargas sob a ação de uma força eletromotriz. Assim, classificam-se como condutores os materiais que possuem alta condutividade, como os metais, que apresentam valores da ordem de $10^7/\Omega m$.

$$\boldsymbol{J} = \sigma \boldsymbol{E} \qquad (1)$$

Quando uma onda eletromagnética percorre um condutor produz um fluxo de cargas, cujo comportamento é descrito pelas equações de Maxwell, equações (2) a (5).

$$\nabla . \boldsymbol{E} = \frac{\rho}{\varepsilon} \qquad (2)$$

$$\nabla . \boldsymbol{B} = 0 \qquad (3)$$

$$\nabla x \boldsymbol{E} = -\frac{\partial \boldsymbol{B}}{\partial t} \qquad (4)$$

$$\nabla x \boldsymbol{B} = \boldsymbol{\mu J} + \boldsymbol{\mu \varepsilon} \frac{\partial \boldsymbol{E}}{\partial t} \qquad (5)$$

$$\nabla . \boldsymbol{J} = -\frac{\partial \rho}{\partial t} \qquad (6)$$

O divergente do campo elétrico é dado pela equação (2), quando o sistema é iniciado há cargas no interior do condutor. Se a distribuição de cargas no condutor for homogênea sua densidade de carga não dependera da posição, ou seja, ρ(r,t) = ρ(t) com essa consideração podemos relacionar a equação da continuidade (6) e o divergente do campo elétrico (2) em uma equação diferencial linear de primeira ordem, substituindo a Lei de Ohm (1) na equação da continuidade (6):

$$\nabla . \sigma \boldsymbol{E} = -\frac{\partial \rho}{\partial t} \qquad (7)$$

Considerando a condutividade homogênea no condutor, então podemos tirar σ do divergente, usando a equação (2) na equação (7) após alguns ajeitamentos fica:

$$\frac{d\rho}{dt} + \left(\frac{\sigma}{\varepsilon}\right)\rho = 0 \qquad (8)$$

A solução da equação diferencial (8) é:

$$\rho(t) = \rho_0 e^{\frac{-\sigma}{\varepsilon}t} \qquad (9)$$

Portanto, a densidade de carga decai exponencialmente de modo que a partir de um intervalo de tempo τ = ε/σ a carga será dissipada para as bordas implicando que $\nabla . E = 0$, como esse intervalo de tempo é rápido suficiente para que possamos a trabalhar apenas no regime harmônico do sistema. O parâmetro τ fornece uma medida da qualidade do condutor, para um condutor perfeito σ = ∞ e τ = 0 (GRIFFITHS, 2011, Pag. 274). Substituindo a Lei de Ohm generalizada equação (1) na Lei Ampère-Maxwell diferencial, equação (5):

$$\nabla x \boldsymbol{B} = \mu \sigma \boldsymbol{E} + \mu \varepsilon \frac{\partial \boldsymbol{E}}{\partial t} \qquad (10)$$

Aplicando o rotacional na equação (4) e adaptando a equação (10), chegasse à equação de Onda do Campo Elétrica expressa como:

$$\nabla^2 \boldsymbol{E} = \frac{\mu\varepsilon\partial^2 \boldsymbol{E}}{\partial t^2} + \frac{\mu\sigma\partial \boldsymbol{E}}{\partial t} \qquad (11)$$

Com procedimento análogo podemos obter para a equação de Onda do Campo Magnético:

$$\nabla^2 \boldsymbol{B} = \frac{\mu\varepsilon\partial^2 \boldsymbol{B}}{\partial t^2} + \frac{\mu\sigma\partial \boldsymbol{B}}{\partial t} \qquad (12)$$

As equações (11 e 12) revelam que as equações de onda do campo elétrico e magnético são idênticas com fator de amortecimento proporcionais a condutividade do meio condutor (MAHON, 2021).

3. EFEITO PELICULAR

O fenômeno de concentração de densidade de corrente na superfície do condutor é denominado efeito pelicular ou efeito Kelvin, em homenagem a Lord Kelvin por suas contribuições ao estudo em condutores cilíndricos (RENE; SERGIO; SWINKA, 2005). Segundo esses autores, classifica-se como efeito pelicular clássico as situações em que a relação entre o caminho livre médio (l), a profundidade de penetração (δ) e a velocidade média (v) em função da frequência angular (ω) é tal que:

$$l \ll \delta \quad ou \quad l \gg \frac{v}{\omega} \qquad (13)$$

Em um condutor a corrente de condução, corrente devido ao fluxo de cargas livre, é muito maior que a corrente de deslocamento, corrente teórica elaborada por Maxwell para explicar o fato que campos elétricos variantes no tempo dentro da matéria geram efeitos parecidos com corrente elétrica, de modo que podemos desprezá-la eliminando o primeiro termo após a igualdade da equação (11):

$$\nabla^2 \boldsymbol{E} = \frac{\mu\sigma\partial \boldsymbol{E}}{\partial t} \qquad (14)$$

Se o material condutor é ôhmico, ou seja, obedece a Lei de Ohm Generalizada equação (1) podemos substituir o campo elétrico pelo densidade de corrente e obter a equação de Difusão da Densidade de Corrente em Condutores, como segue:

$$\nabla^2 \boldsymbol{J} - \frac{\mu\sigma\partial \boldsymbol{J}}{\partial t} = 0 \qquad (15)$$

A equação (15), é conhecida como equação de difusão no caso em que a condutividade (σ) não depende da densidade de carga.

Escrevendo a densidade de corrente J = $J_r(r,0)e^{-j\omega t}$ e substituindo na equação (15) obtemos:

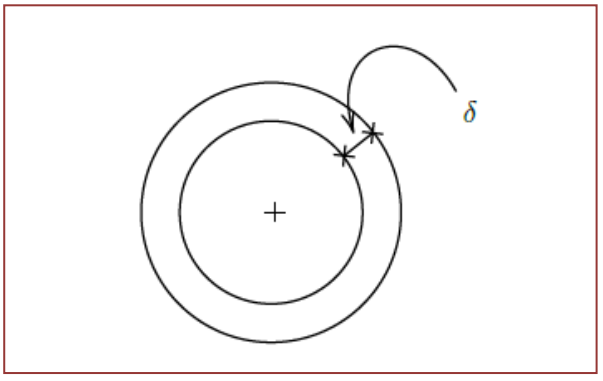
$$\nabla^2 \boldsymbol{J_r} + k^2 \boldsymbol{J_r} = 0 \qquad (16)$$

$$k = \frac{(1+i)}{\sqrt{2}}\sqrt{\sigma\mu\omega} = \frac{(1+j)}{\delta} = \frac{\sqrt{2}}{\delta}\sqrt{i} \qquad (17)$$

O termo (δ) é chamado distância de penetração (ou Skin Depth), isto é, a distância necessária para reduzir o campo eletromagnético por um fator 1/e (GRIFFITHS, 2011), no caso dos condutores cilíndricos o valor do (δ) é o parâmetro que informa a concentração de corrente na superfície dos condutores, como mostrado na figura (1).

$$\delta = \sqrt{\frac{2}{\sigma\mu\omega}} \qquad (18)$$

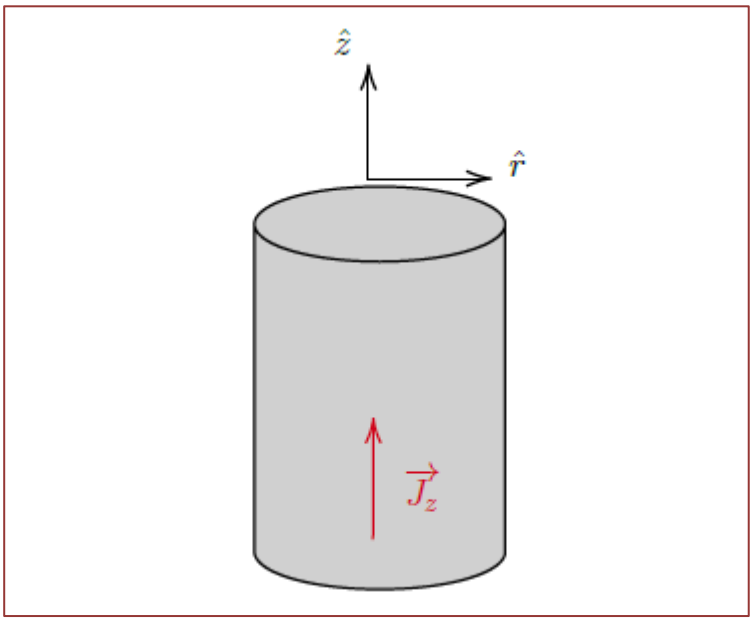
Figura 1: Distância de penetração.



3.1. EFEITO PELICULAR EM CONDUTORES CILÍNDRICOS

Para um fio condutor de seção reta circular uniforme e raio r_0, tomando o eixo do fio na direção z a densidade de corrente não terá dependência angulares, dependendo apenas de r na direção z. Colocando a densidade de corrente $\mathbf{J} = J_z(r)\mathbf{e}_z$ orientada na direção z, como mostrado na figura (2) e substituindo na equação (16), após abri-la em coordenadas cilíndricas obtemos a equação (19).

Figura 2: Condutor cilíndrico.



$$\frac{r^2 d^2 J_z}{dr^2} + \frac{r dJ_z}{dr} + k^2 r^2 J_z = 0 \qquad (19)$$

$$x^2 \frac{d^2 Y}{dx^2} + \frac{x dY}{dx} + (x^2 + v^2) Y = 0 \qquad (20)$$

Agora ao compararmos a equação (19) com a equação diferencial Bessel de primeira espécie equação (20) (ARFKEN, WEBER, 2007), temos que ambas diferem apenas pelo κ^2 mas se reescrevermos utilizando $x = \kappa r$. É justamente a equação diferencial de Bessel que dará como solução a função de Bessel J_0. A solução da equação é dada pelas funções de Bessel quando $\nu = 0$, portanto para região dentro do fio a solução são as funções de Bessel (ARFKEN, WEBER, 2007).

Para evidenciar a distância de penetração (δ) podemos substituir κ no argumento da função de Bessel e a densidade de corrente fica:

$$J_z(r) = AJ_0(\kappa r) = AJ_0\left(\sqrt{i}\frac{\sqrt{2}}{\delta} r\right) \qquad (21)$$

Para encontrar a corrente basta integrar a densidade de corrente ($\mathbf{J}_z$) sobre a seção de área utilizando as propriedades da recorrência (RENE, SERGIO, SWINKA, 2005) obtemos para a corrente em um condutor Cilíndrico:

$$I = \frac{2\pi A r_0 e^{-i\omega t}}{\kappa} J_1(\kappa r) \qquad (22)$$

Na equação (22) $J_1(\kappa r)$ e a função de Bessel Primeira Especie e Ordem 1. A tensão na superfície do fio ($r = r_0$) pode ser expresso como:

$$V(r_0, t) = \frac{AL}{\sigma} J(\kappa r_0) e^{-i\omega t} \qquad (23)$$

Na equação (23) L e o comprimento do fio. A impedância (Z) do fio fica:

$$Z = \frac{V}{I} = \frac{\kappa L}{2\pi r_0 \sigma} \frac{J(\kappa r_0)}{J_1(\kappa r_0)} \qquad (24)$$

Se considerarmos a resistência quando a corrente é continua, ou seja, $R_{CC} = L/\sigma\pi r^2$ a impedância e dado por:

$$Z = R_{CC} \frac{\kappa r_0}{2} \frac{J(\kappa r_0)}{J_1(\kappa r_0)} \qquad (25)$$

4. ANALISE COMPUTACIONAL E RESULTADOS

Para validar o modelo teórico desenvolvido, foram realizadas modelagens algébricas utilizando a linguagem Python. O objetivo desta etapa e visualizar o comportamento da densidade de corrente e quantificar a profundidade de penetração (δ) para materiais condutores comuns em engenharia elétrica: o Cobre e o Alumínio.

Os modelos consideraram as propriedades eletromagnéticas listadas na Tabela 1. Assume-se que os materiais são lineares, isotrópicos e homogêneos, e que a permeabilidade magnética e muito próxima a do vácuo ($\mu \approx \mu_0$), uma aproximação valida para condutores não ferromagnéticos.

Tabela 1: Parâmetros Eletromagnéticos Utilizados

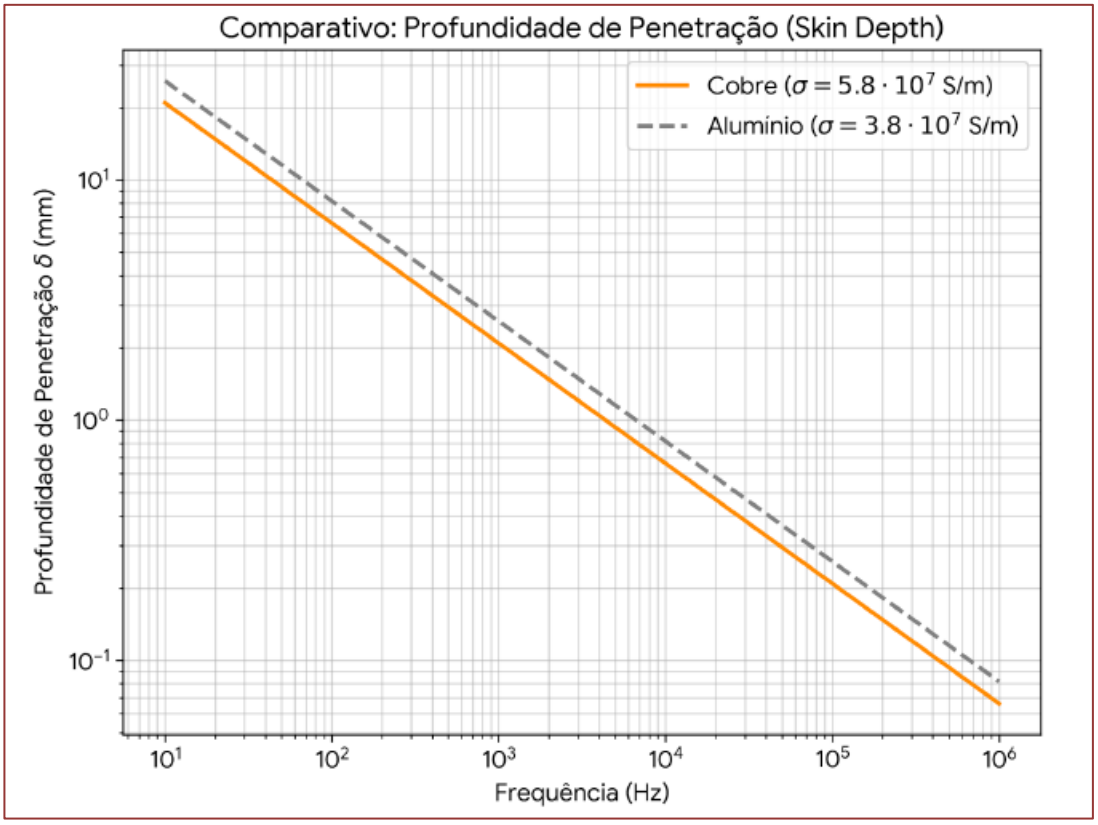
Material	Condutividade (σ)	Permeabilidade (μ)
Cobre	5.8×10^7 S/m	$4\pi \times 10^{-7}$ H/m
Alumínio	3.8×10^7 S/m	$4\pi \times 10^{-7}$ H/m

Fonte: (HALLIDAY; RESNIKE; WALKER, 2008)

A análise restringe-se ao regime do efeito pelicular clássico. Este regime é válido para frequências onde o caminho livre médio dos elétrons e muito menor que a profundidade de penetração ($\ell \ll \delta$) e o período da onda e muito maior que o tempo de relaxação dos elétrons ($\tau \ll 1/\omega$). Para metais a temperatura ambiente, essas condições são satisfeitas desde a frequência industrial (60 Hz) até a faixa de microondas (GHz).

A primeira analise compara a profundidade de penetração (δ) em função da freqüência para o Cobre e o Alumínio. Conforme a equação teórica (18) espera-se um decaimento com o inverso da raiz quadrada da freqüência ($f = \omega/2\pi$). A Figura 3 confirma que, para uma mesma freqüência angular, o Alumínio apresenta uma profundidade de penetração maior que a do Cobre.

Figura 3: Comparação da variação da profundidade de penetração (δ) em função da frequência para Cobre e Alumínio.



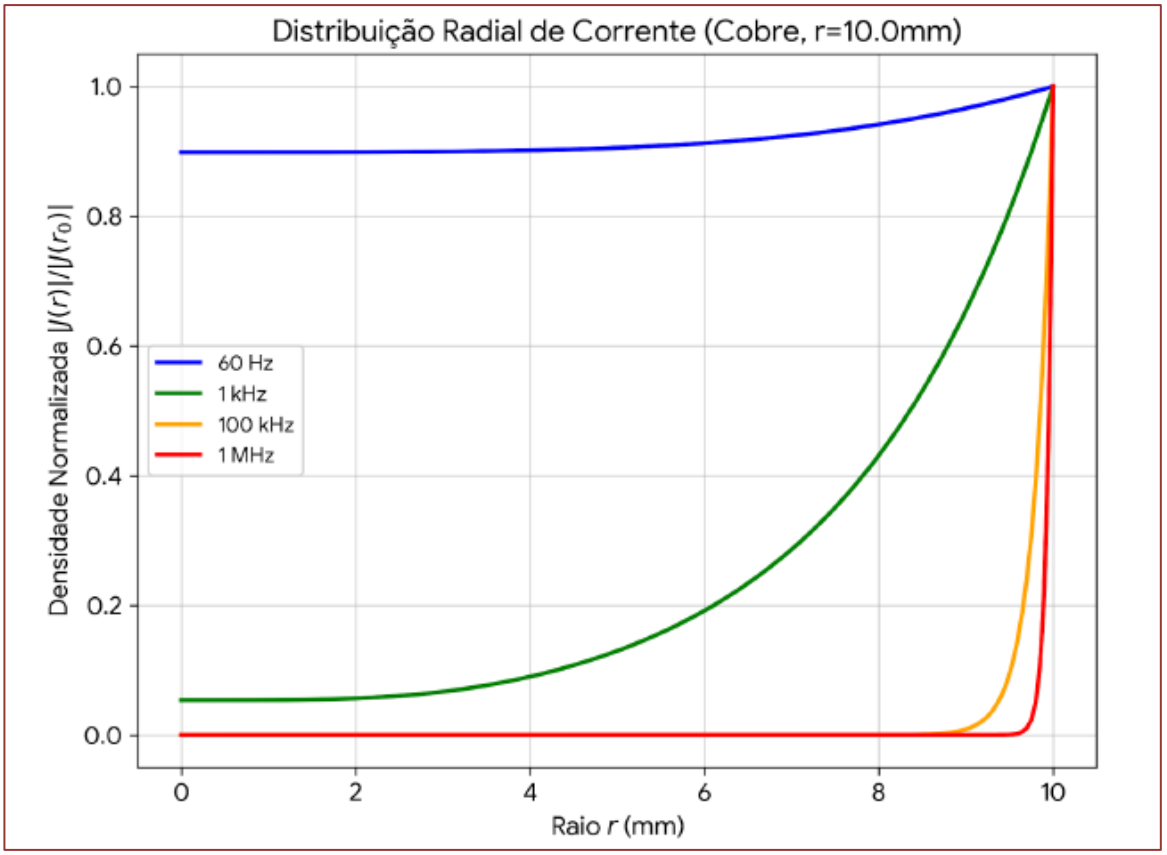
Isso ocorre devido a sua menor condutividade elétrica ($\sigma_{Al} < \sigma_{Cu}$), o que reduz a capacidade do material de blindar o campo eletromagnético incidente, permitindo que a onda penetre mais profundamente antes de ser atenuada.

4.1. ANÁLISES DO EFEITO PELICULAR NO COBRE

Para visualizar o confinamento da corrente, simulou-se a densidade de corrente normalizada $J(r)/J(r_0)$ ao longo do raio de um condutor cilíndrico de cobre com raio r_0 = 10 mm. As curvas foram obtidas resolvendo a equação de Bessel modificada (ou funções de Kelvin) para diferentes frequências.

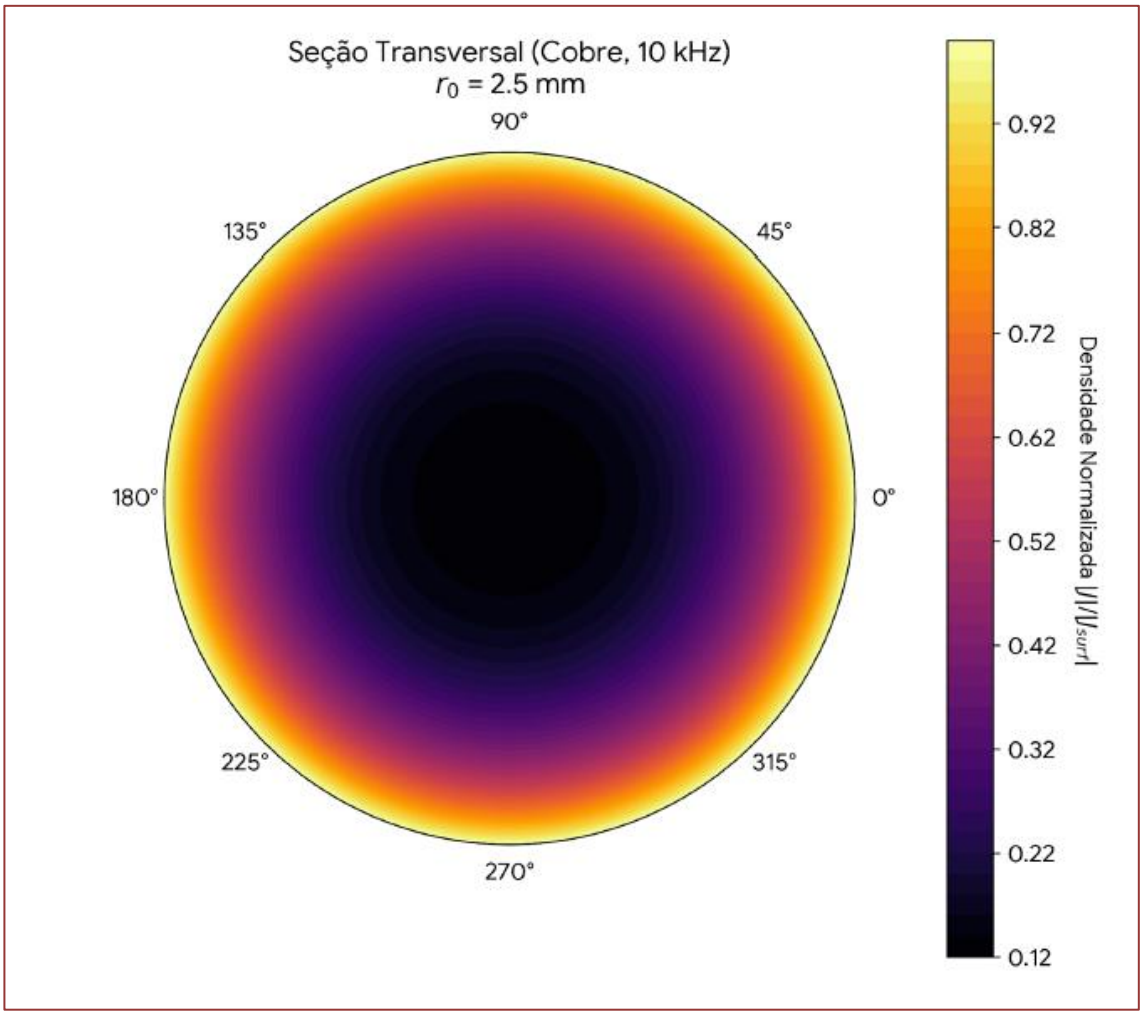
Observa-se na Figura 4 que em baixas frequências (60 Hz), a densidade de corrente e praticamente uniforme ao longo de todo o raio (linha azul horizontal), indicando uso eficiente da seção transversal do condutor. Entretanto, a medida que a frequência aumenta para a ordem de kHz e MHz, a corrente e "empurrada" para a superfície. Em 1 MHz (linha vermelha), a corrente e praticamente nula no centro do condutor, fluindo quase exclusivamente em uma fina camada superficial.

Figura 4: Perfil radial da densidade de corrente normalizada em um condutor de cobre (r_0 = 10mm) para diferentes frequências.



Este fenômeno pode ser visualizado geometricamente na Figura 5, que apresenta um mapa de calor da densidade de corrente em uma seção transversal.

Figura 5: Mapa de contorno da densidade de corrente na seção transversal de um fio de cobre (r_0 = 2.5 mm) a 10 kHz.

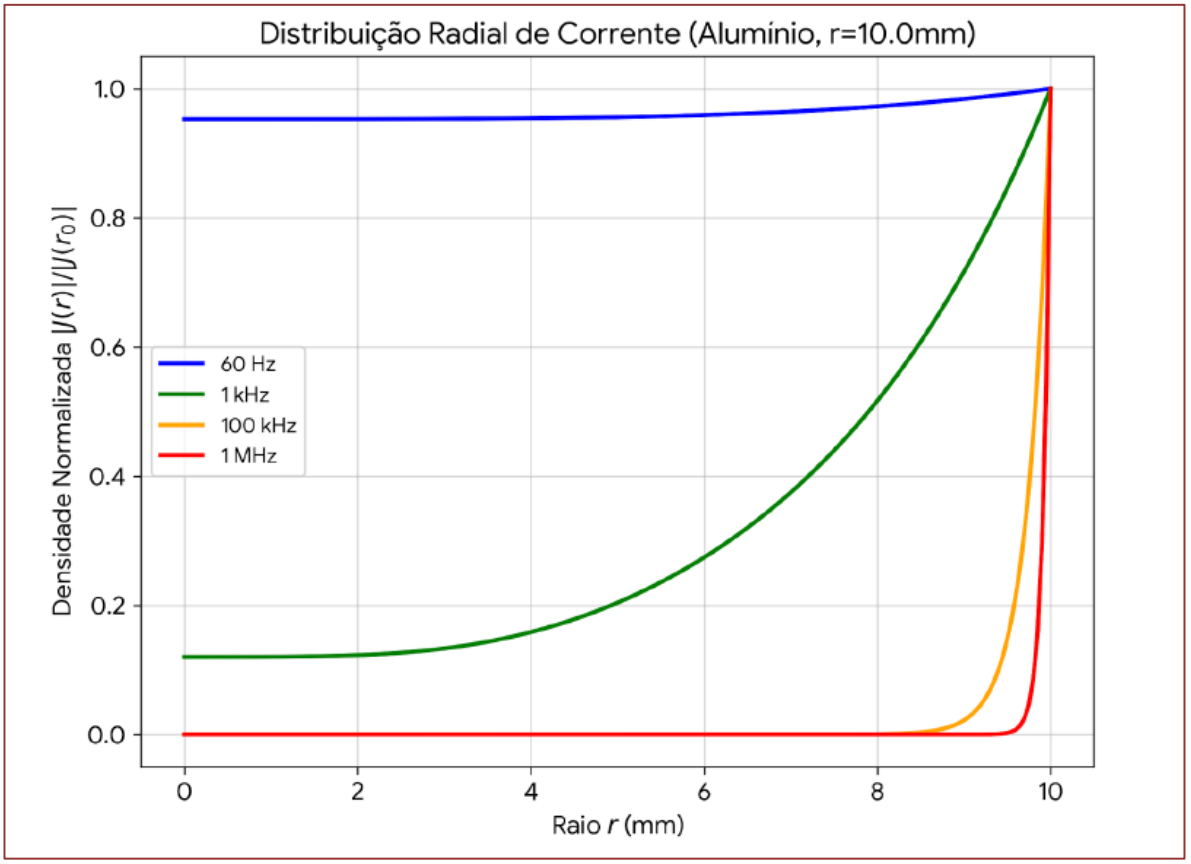


As regiões mais claras (amarelo/laranja) na periferia indicam onde a densidade de corrente e máxima, enquanto a região escura central indica ausência de corrente significativa. Este comportamento justifica o aumento da resistência efetiva em corrente alternada (R_{AC}), visto que a área efetiva de condução e drasticamente reduzida.

4.2. ANÁLISE DO EFEITO PELICULAR NO ALUMÍNIO

Para fins comparativos, realizou-se a mesma analise numérica para um condutor de Alumínio. Sendo o alumínio um material com condutividade elétrica inferior a do cobre ($\sigma_{Al} \approx 3.8 \times 107$ S/m), espera-se que a profundidade de penetração seja maior, conforme a relação inversa $\delta \propto 1/\sqrt{\sigma}$.

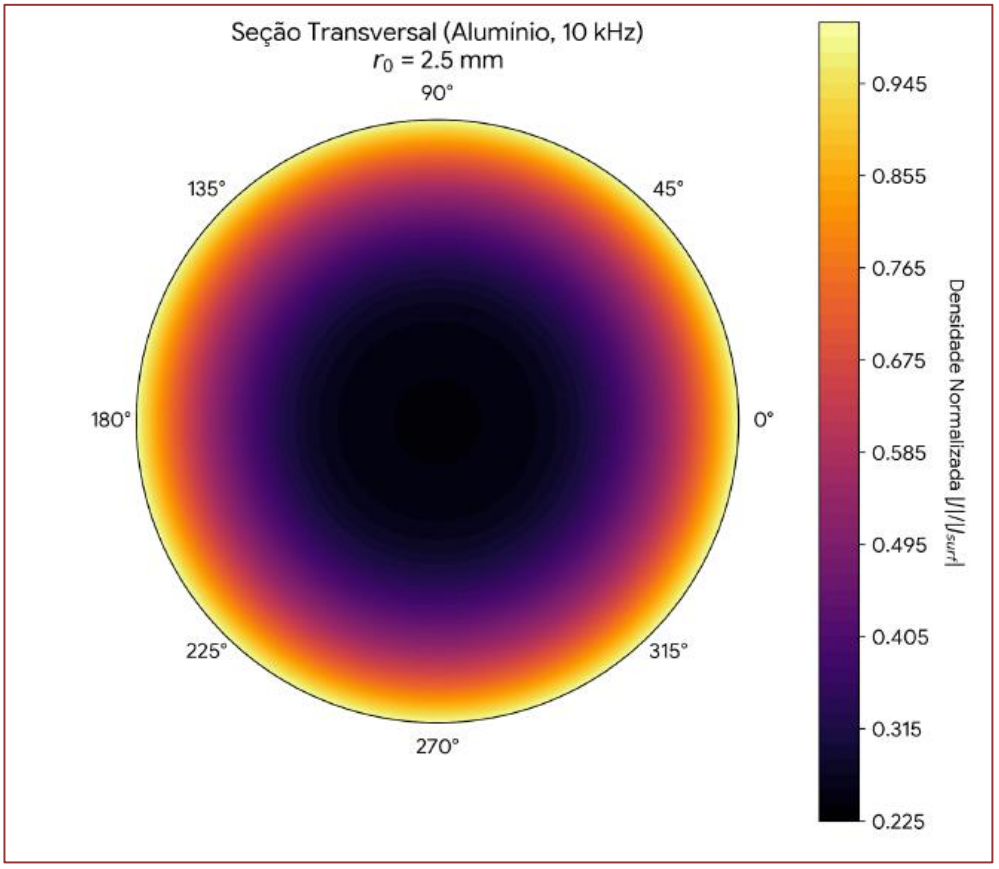
Figura 6: Perfil radial da densidade de corrente normalizada em um condutor de aluminio (r_0 = 10mm).



A Figura 6 apresenta o perfil de densidade de corrente para o alumínio.

Embora o comportamento qualitativo seja idêntico ao do cobre, com a corrente migrando para a superfície conforme a frequência aumenta, nota-se que a atenuação em direção ao centro e sutilmente mais lenta. Isso implica que, para frequências intermediária, o alumínio oferece uma distribuição de corrente ligeiramente mais uniforme que o cobre, embora sua resistência R_{DC} base seja maior. A visualização da seção transversal a 10 kHz e apresentada na Figura 7.

Figura 7: Mapa de contorno da densidade de corrente na seção transversal de um fio de alumínio (r_0 = 2.5 mm) a 10 kHz.



Comparação do efeito pelicular entre o alumínio e cobre apresentados na Figura 5 (Alumínio) e Figura 7 (Cobre) verifica-se que a "casca" de corrente (região clara) é ligeiramente mais espessa no alumínio. Isso corrobora para a previsão teórica de que materiais com menor condutividade sofrem menos intensamente com a redução da área efetiva causada pelo efeito pelicular, embora a perda ôhmica total tenda a ser maior devido à resistividade intrínseca do material.

5. CONCLUSÕES

O presente trabalho atingiu seu objetivo principal ao apresentar conceitos físicos que correlaciona à teoria eletromagnética clássica, fundamentada nas Equações de Maxwell, com a análise numérica computacional do efeito pelicular. Através da implementação de rotinas em Python e da solução das equações de Bessel, foi possível visualizar o comportamento assintótico da corrente elétrica I em direção à superfície dos condutores e quantificar as diferenças de desempenho entre dois materiais fundamentais na engenharia quando se trata de construção de dispositivos e distribuição de energia elétrica transmitida por condutores: o cobre e o alumínio.

Os resultados obtidos demonstraram que a profundidade de penetração (δ) comporta-se de maneira inversamente proporcional a raiz quadrada da condutividade elétrica. Observou-se que o alumínio, por possuir menor condutividade que o cobre, apresenta

uma profundidade de penetração maior para uma mesma frequência. Embora isso indique, geometricamente, uma distribuição de corrente ligeiramente menos confinada na superfície, tal característica não compensa sua maior resistividade intrínseca em termos de condutância total. As simulações da densidade de corrente em seção transversal evidenciaram que, para frequências na ordem de kHz e MHz, ambos os materiais sofrem uma redução drástica na área efetiva de condução, elevando a resistência em corrente alternada (R_{AC}) a patamares significativamente superiores a resistência em corrente continua (R_{CC}).

Sob a ótica das aplicações em engenharia, conclui-se que o efeito pelicular dita paradigmas de projeto distintos. Na transmissão de energia elétrica de alta tensão, o predomínio do alumínio (em cabos CAA/ACSR) justifica-se pela relação entre condutividade, peso e custo. Nestes casos, o aumento do diâmetro do condutor, necessário para compensar a menor condutividade do alumínio, acaba sendo benéfico para a redução do campo elétrico superficial (mitigação do efeito Corona), enquanto as perdas pelo efeito pelicular em 60 Hz são aceitas e calculadas.

Por outro lado, em aplicações que exigem alta densidade de potência em volumes reduzidos, como em indutores, transformadores de fontes chaveadas e motores elétricos de alto desempenho, o cobre permanece insubstituível devido à sua capacidade de corrente superior por unidade de área (Hurley; Wolfley, 2013). Nestes cenários, o combate ao aumento da resistência R_{AC} causado pelo efeito pelicular exige a alteração da geometria do condutor, recorrendo-se a estratégias como o uso de fios de Litz ou condutores laminados para maximizar a área superficial disponível. Portanto, valida-se que a modelagem computacional é uma ferramenta indispensável para o dimensionamento seguro, demonstrando que desconsiderar os efeitos de alta frequência pode resultar em superaquecimento e ineficiência energética crítica dos sistemas.

Como desdobramento natural desta pesquisa, sugere-se a investigação aprofundada do comportamento da impedância complexa (Z) em função da frequência, analisando como a redistribuição de corrente altera não apenas a componente resistiva (R_{AC}), mas também a indutância interna do condutor. Recomenda-se, ainda, a realização de estudos quantitativos sobre o impacto direto desses parâmetros na potência elétrica dissipada, correlacionando as perdas excessivas por efeito Joule com a eficiência energética global do sistema. Tais análises poderiam ser expandidas para incluir simulações térmicas, permitindo prever o aquecimento dos condutores e definir limites operacionais de potência mais precisos para geometrias submetidas a regimes de alta frequência.

REFERÊNCIAS

[1] ARFKEN, G.; WEBER, H. Física matemática: métodos matemáticos para engenharia e física. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

[2] CALLISTER, W. D.; RETHWISH, D. G. Ciência e tecnologia dos materiais: uma introdução . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

[3] GRIFFITHS, D. J. Eletrodinâmica. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011.

[4] HALLIDAY, D.; RESNIKE, R.; WALKER, J. Fundamentos de física: Mecânica. 8. ed. [S.l.]: LTC, 2008. v. 1.

[5] HURLEY, W.; WOLFLE, W. Transformers and inductors for power electronics: theory, design and applications. 1. ed. United Kingdom: John Wiley, 2013.

[6] MAHON, J. R. P. Teoria do Campo Eletromagnético e da Relatividade. 1. ed. Sao Paulo: Livraria da

Física, 2021.

[7] PINTO, M. de O. Energia elétrica: geração, transmissão e sistemas interligados. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

[8] RENE, R.; SERGIO, L. B.; SWINKA, F. V. Efeito kelvin com corrente nao-senoidal. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 27, n. 4, p. 583–586, 2005.

Autores

AUTORES

MARIA CÉLIA DA SILVA GONÇALVES (ORGANIZADORA)

Pós-doutorado em Educação pela Universidade Católica de Brasília (UCB). Estágio Pós-doutoral em Economic History Department of Law, Economics, Management and Quantitative Methods-DEMM da Università degli Studi Del Sannio - UNISANNIO-(Benevento, Italy). Visiting Professor da Università degli Studi Del Sannio - UNISANNIO. Pós-doutoranda em História pela Universidade de Évora em Portugal. Possui doutorado em Sociologia pela Universidade de Brasília (2010),mestrado em História pela Universidade de Brasília (2003), especialização em História pela Universidade Federal de Minas -UFMG (1998). Graduação em Geografia(2012) pela Faculdade Cidade de João Pinheiro (FCJP) Complementação em Supervisão Escolar(1993) pelas Faculdades Integradas de São Gonçalo, graduação em em História (1991) e em Estudos Sociais (1989) pela Faculdade do Noroeste de Minas. Atua como professora de História do Direito, Sociologia e Metodologia Científica Faculdade do Noroeste de Minas (FINOM). Coordenadora do Núcleo de Pesquisa e Iniciação Científica e Professora de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) nos cursos de Pedagogia, Administração da Faculdade Cidade de João Pinheiro (FCJP). Avaliadora do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior do Ministério da Educação - MEC/INEP. Presidente do Conselho Municipal do Patrimônio Cultural de João Pinheiro(MG). Atualmente é pesquisadora do Comunidade Escolar: Encontros e Diálogos Educativos - CEEDE, do Programa de Pós- Graduação em Educação da UCB .Membro da KINETÈS - Arte. Cultura. Ricerca. Impresa (UNISANNIO). Investigadora visitante no CIDEHUS - Centro Interdisciplinar de História, Culturas e Sociedades da Universidade de Évora em Portugal. Ocupante da cadeira de número 35 na Academia de Letras do Noroeste de Minas. Tem experiência na área de História e Sociologia, atuando principalmente nos seguintes temas: artes-folia- festas-cultura popular-performance- identidade e memória.

ALBA LUCÍA LUCUMÍ SILVA

Doctora en Gestión Pública y Política Social de la Universidad de Baja California. Magistra en Comunicación de la Universidad Javeriana, Socióloga Universidad del Valle, Docente de la Facultad de Ciencias Sociales de la de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.

ALCILENE DO NASCIMENTO BEZERRA

Graduanda do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas

ALEXANDRE FABIANI ACCORSI DO AMARAL

Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação. Instituição: Must University (MUST)

AMANDA MONTE DE SOUZA

Acadêmica do Curso de Bacharelado em Matemática na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), desde 2022. Bolsista do Programa de Educação Tutorial (PET) Matemática pela mesma Instituição, desde 2022. Atualmente desenvolve pesquisa intitulada "Introdução a Sistemas Dinâmicos.

ANA LÚCIA SOUZA SILVA MATEUS

Possui graduação em Engenharia Agrícola (2001), Mestrado (2003) e Doutorado (2012) em Agronomia (Estatística e Experimentação Agropecuária) pela UFLA. Foi professora no ICET pela UFAM de 2007 a 2013. É professora no Departamento de Estatística da UFSM desde 2013. Trabalha na linha de pesquisa de Probabilidade e Estatística com ênfase em Probabilidade e Estatística Aplicadas (subáreas de Planejamento de Experimentos e Estatística Espacial/Processo Pontual).

ANA PAULA ALVES PINHEIRO

Graduanda do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas

AUTORES

ANDRÉ MARTINS BARBOSA

Graduado em licenciatura plena em História pela Universidade Federal Rural de Pernambuco(UFRPE) em 2007, especialização em Ensino de História, 2009, também pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Mestrando no curso de História pela Universidade de Pernambuco(UPE). Professor de História há quase 20 anos lecionando na rede privada e pública de ensino. Professor efetivo desde junho de 2012 da Rede Municipal do Ipojuca(RMR de Recife)

DAYANE QUEIROZ SILVA

Graduada em Administração com ênfase em finanças e graduada em Ciências Contábeis com crc ativo, ambos pelo Centro Universitário de Patos de Minas - Unipam, pós-graduada em Gestão Empresarial também pelo Unipam e Mba em Controladoria, Perícia e Auditoria pelo Instituto de Pós-Graduação e Graduação-Ipog. Atualmente é gerente de contabilidade - TERA FERTILIZANTES

ERICA MARQUES DA SILVA SANTOS

Graduada em Ciências com Licenciatura Plena em Física e Matemática pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras Santa Marcelina, Mestre em Física com ênfase em Instrumentação Cientifica pelo Centro Brasileiro de Pesquisas Científicas - CBPF, Doutora em Engenharia e Ciências dos Materiais pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF. Atualmente, atua como professora efetiva na Universidade do Estado de Minas Gerais - Ubá, como professora auxiliar da Faculdade Santa Marcelina e professora titular do Centro Universitário Faminas - Muriaé. Compõe o grupo de pesquisas vinculado ao CNPq ''Grupo de Pesquisa em Educação e Humanidades'' da Universidade do Estado de Minas. É líder do grupo de pesquisas vinculado ao CNPq Grupo de Pesquisa Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre Práticas Metodológicas no Ensino da Matemática e Física. Desde 2005 vem atuando na docência do ensino superior, em disciplinas que dialogam com a Matemática e a Física aplicadas aos cursos de Administração, Ciências Contábeis, Engenharia Civil, Medicina, Química, Biologia e Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Atua como tutora e conteudista da disciplina de Estatística na modalidade de Ensino à Distância. Desenvolve projetos de pesquisa e extensão com foco no Ensino da Matemática e Física com ênfase em Metodologias ativas.

HENRIQUE ANTUNES CUNHA JUNIOR

Recem formado em Arquitetura e Urbanismo (UNINASSAU-2025). Doutor pelo Instituto Politécnico de Lorraine - Nancy - França (1983). Mestre em Historia (DEA) Faculdade de Letras de Nancy-França (1981). Pós-doutoramento em Engenharia - Universidade Técnica de Berlin - Bolsista DAAD - do governo Alemão (1985). Livre Docente da Universidade de São Paulo (Titulo de Pós-doutoramento com tese e concurso publico) (1993). Professor Titular da Universidade Federal do Ceará. (1994). Professor da Universidade de São Paulo (1984- 1994). Pesquisador Sênior e Chefe de Departamento - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT (1987- 1995). Professor Titular da Universidade Federal do Ceará (1994- 2020). Professor Visitante da Universidade Federal da Bahia (2020). Leciona as disciplinas de graduação e Pós-graduação de : Historia dos Afrodescendentes; Urbanismo Africano; Bairros negros; Ciência tecnologia e Sociedade; Planejamento Energético. Pesquisa urbanismo Africano; Bairros negros;. Educação da população negra; . Tecnologias Africanas na Formação do Brasil. Orientou 30 teses de doutoramento e 50 mestrados. Trabalha com a teoria da Complexidade Sistêmica e a Transdisciplinaridade. Cursou Especialização em Cidades (2016). Tem Curso Técnico da Acupuntura na Mãos - (2016). Cursou Especialização em Projeto Arquitetônico Contemporâneo: Teoria e Pratica (Universidade Federal do Ceará - 2019 a 2022). Especialização em Paisagismo e Iluminação (UNYLEA- 2023-2024). Orientou 31 Teses de doutoramento nas áreas de Engenharia, Educação . Arquitetura e Urbanismo. Autor de Tear Africano - Contos - Autor de Espaço Publico, Urbanismo e Bairros Negros - Editora Appris-(2020).

AUTORES

JORIANNE THYESKA CASTRO ALVES

Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Mestrado em Biotecnologia e Doutorado em Genética e Biologia Molecular

JOZIENE ALEIXO GUIMARÃES

Licenciatura plena em Pedagogia pelo Instituto de Educação e Ensino Superior de Samambaia (concluída em 2019). Licenciatura plena em Artes Visuais pelo Centro Universitário Cidade Verde (concluído em 2024), Bacharel em Ciências Contábeis pela Universidade de Franca (concluído em 2022). Bacharel em Administração pelo Centro Universitário de Patos de Minas (concluída em 2016). Especialização em Alfabetização e Letramento pela Universidade Federal de São João Del Rey (concluída em 2021).Especialização em Gestão Escolar pela Instituto de Educação e Ensino Superior de Samambaia (concluída em 2019). Atualmente atua como docente na Instituição de Ensino Técnico UNITEC - PATOS DE MINAS, desde 08/2023 e Professor de Educação Básica Profissional ,contratada pela SEE-MG desde de 2019. Experiência em educação no Sistema S (SENAC e SESC) de 2014 á 2024

JUAN FELIPE QUINTERO LEGUIZAMON

Doctor en Estudios Latinoamericanos de la UNAM, México. Sociólogo de la Universidad de Antioquia. Docente de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.

JUDY CAROLINA ALFONSO ROJAS

Candidata a Doctora Ciencias de la Educación- Profesora del programa de Turismo de la Facultad de Ciencias Sociales programa de Turismo Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

LARISSA FERREIRA SOARES

Biomédica pela Universidade Federal do Pará (2019). Habilitada em análises clínicas e biologia molecular, especialista em oncologia e hematologia pelo Centro Universitário Internacional (2020). Possui experiência nos ramos de Citopatologia e Biologia molecular, com ênfase na prevenção do câncer de colo uterino e no diagnóstico de infecções sexualmente transmissíveis. É servidora pública, atuando como técnica de Laboratório - área análises clínicas, nos Laboratórios de múltiplo uso do Campus Capanema da Universidade Federal Rural da Amazônia. É mestranda no Programa de Pós - Graduação em Desenvolvimento Regional e Sustentabilidade na Amazônia (PPGDRSA/UFRA), na linha de pesquisa Planejamento Ambiental e Gestão de Recursos Naturais.

LUCIANE GOBBI TONET

Possui graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade de Caxias do Sul (2003), especialização em Informática na Educação pela Universidade de Caxias do Sul (2008), mestrado em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2008) e doutorado em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2011), ambos com ênfase em Álgebra. Sua área de pesquisa atual é Ensino de Matemática voltado para a área de Álgebra.

MARCELA CUNHA MONTEIRO

Graduação em Oceanografia, mestrado em Biologia Ambiental e Ecossitemas Costeiros e doutorado em Ciências do Mar.

MARIA EDUARDA BRASIL DE SOUZA

Mestranda em Conservação dos Recursos Naturais do Cerrado

MATHEUS RODRIGUES NERI DE OLIVEIRA

AUTORES

Aluno da UFPA do curso de licenciatura em Física, atualmente no 8 período da UFPA. Atuando como Professor.

MIGUEL RODRIGUES PASCHOAL

Possui graduação em Química pela Universidade Federal do Pará (2017), Especialização Latu Senso em Metodologia do Ensino de Química pelo Centro Universitário Internacional (2019), Mestrado Profissional em Engenharia dos Materiais pelo IFPA (2023). Atualmente é técnico de laboratório/ciências do Laboratório de Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará/ Campus Castanhal. Tem experiência na área de Química, com ênfase em experimentos de laboratório, atuando principalmente nos seguintes temas: Ensino de Química, Educação Ambiental e Reaproveitamento de Resíduos.

MYRIAN APARECIDA SILVA SCHETTINO

Possui graduação em Licenciatura em Matemática pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras Santa Marcelina (2005), possui Mestrado em Engenharia e Ciência dos Materiais pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2009), Doutora em Engenharia e Ciência dos Materiais da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2013). Tenho experiência em Docência Superior atuando como professora nas áreas de Matemática e Engenharia de materiais com destaque em Calculo I, Calculo II, Calculo III, Matemática Básica, Logica Matemática, Calculo Numérico, Álgebra Linear, Geometria Analítica, Ciências dos Materiais. Atualmente é Professora efetiva da Universidade Estadual de Minas Gerias (UEMG) ,Unidade Ubá/ MG.

REJANE ARAÚJO GUIMARÃES

Doutora em genética e melhoramento de plantas.

SAMIRA NOVAES ALCON

Mestre em Sistemas de Gestão pela Universidade Federal Fluminense (2019), com especializações em Gestão da Produção pela Universidade Federal de Viçosa (2013) e em Formação de Tutores para Educação a Distância pela Universidade Paulista (2012). Possui dupla graduação: em Administração pelo Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais Campus Muriaé (2015) e em Ciências Contábeis pelo Centro Universitário FAMINAS Muriaé (2010), além de formação técnica em Administração pela Escola Técnica de Formação Gerencial SEBRAE Minas Gerais (2006).Atuou por 2 anos como coordenadora do curso de Administração no Centro Universitário FAMINAS, instituição na qual também exerce, há mais de 7 anos, o cargo de professora adjunta. Possui experiência docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG Campus Muriaé) como professora substituta, além de atuação por 5 anos como instrutora de cursos técnicos e profissionalizantes pelo SENAI/FIEMG. Soma 8 anos de experiência em consultoria para micro e pequenas empresas, com foco em gestão, finanças e processos organizacionais.

TIAGO HENRIQUE PEREIRA

Mestrando no curso de Sistemas de Gestão pela Universidade Federal Fluminense (previsão de término 2023), Graduado em Ciências Contábeis pela Unifaminas (2016), Graduado em Teologia pela FATIN- Faculdade de Teologia Integrada (2017), Pós-graduado em Ciências das Religiões pela FATIN- Faculdade de Teologia Integrada (2019), Pós-graduando em Docência e Gestão na Educação a Distância pela faculdade Cândido Mendes (previsão para término 2023). Experiência de 4 anos em atividades Fiscais e Tributárias do regime de Lucro Real, Lucro Presumido e Simples Nacional, como cálculo de impostos e execução de relatórios administrativos e contábeis, 2 anos de consultoria fiscal e tributária, 3 anos de experiência na Gerência de Recursos Humanos, logística, procedimentos financeiros e contábeis. Experiência de 2 anos em elaboração de conteúdo para cursos em EAD e ministração de aulas presencias para cursos profissionalizantes em gestão de empresas.

AUTORES

WAGNER ROBERTO SANTOS DOS SANTOS

Possui graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Pará (2018), graduação em TECNOLOGO EM GESTÃO DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL pelo CENTRO UNIVERSITÁRIO UNINTER (2011) e mestrado em engenharia de materiais pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Pará (2019). Atualmente é técnico de laboratório área química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará. Tem experiência na área de Engenharia de Materiais e Metalúrgica, com ênfase em Engenharia de Materiais e Metalúrgica, atuando principalmente nos seguintes temas: elementos representativos, boxplot, analise exploratória de dados, periodicidade quimica e pca, hca, nmr spectrometry..

YASMIN FREITAS SALES

Graduanda do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas

www.poisson.com.br
contato@poisson.com.br

@editorapoisson

https://www.facebook.com/editorapoisson